

**Mathématiques  
du consommateur  
12<sup>e</sup> année (2007)**

Programme d'études

*Document de  
mise en œuvre*

---

***MATHÉMATIQUES DU CONSOMMATEUR***  
***12<sup>e</sup> ANNÉE***

*PROGRAMME D'ÉTUDES*  
*Document de mise en œuvre*

**2007**

Éducation, Citoyenneté et Jeunesse Manitoba

---

---

## Données de catalogue avant publication (Éducation, Citoyenneté et Jeunesse Manitoba)

510 Mathématiques du consommateur, 12<sup>e</sup> année : programme d'études, document de mise en œuvre

ISBN 0-7711-3486-X

1. Mathematics—Study and teaching (Secondary)—Manitoba. 2. Mathematics—Curricula. 3. Consumer education—Mathematics. I. Manitoba. Manitoba Education, Citizenship and Youth.

Tous droits réservés © 2007, la Couronne du chef du Manitoba, représentée par le ministre de l'Éducation, de la Citoyenneté et de la Jeunesse. Éducation, Citoyenneté et Jeunesse Manitoba, Division du Bureau de l'éducation française, 1181, avenue Portage, salle 509, Winnipeg (Manitoba) R3G 0T3.

Nous nous sommes efforcés d'indiquer comme il se doit les sources originales et de respecter la *Loi sur le droit d'auteur*. Les omissions et les erreurs devraient être signalées à Éducation, Citoyenneté et Jeunesse Manitoba pour correction. Nous remercions les auteurs et éditeurs qui ont autorisé l'adaptation ou la reproduction de leurs textes.

La reproduction totale ou partielle de ce document à des fins éducationnelles non commerciales est autorisée à condition que la source soit mentionnée.

Afin d'éviter la lourdeur qu'entraînerait la répétition systématique des termes masculins et féminins, le présent document a été rédigé en utilisant le masculin pour désigner les personnes. Les lectrices et les lecteurs sont invités à en tenir compte.

---

## **REMERCIEMENTS**

Le Bureau de l'éducation française du ministère de l'Éducation, de la Citoyenneté et de la Jeunesse est reconnaissant envers les personnes suivantes qui ont travaillé à l'élaboration de ce document.

Normand Châtel  
Collège Béliveau  
Division scolaire de St-Boniface n°4

Gilbert Le Néal  
Bureau de l'éducation française  
Éducation, Citoyenneté et Jeunesse Manitoba

Abdou Daoudi  
Bureau de l'éducation française  
Éducation et Formation professionnelle Manitoba

Marc Marion  
École communautaire Réal-Bérard  
Division scolaire franco-manitobaine n° 49

Marcel Druwé  
Bureau de l'éducation française  
Éducation et Formation professionnelle Manitoba

Denise McLaren  
Collège Louis-Riel  
Division scolaire franco-manitobaine n° 49

Guylaine Hamel  
École communautaire Saint-Georges  
Division scolaire franco-manitobaine n° 49

Roland Pantel  
Bureau de l'éducation française  
Éducation, Citoyenneté et Jeunesse Manitoba

Monique Jègues  
École secondaire Oak Park  
Division scolaire Assiniboine Sud n° 3

Paul Prieur  
Collège Gabrielle-Roy  
Division scolaire franco-manitobaine n° 49

Joey Lafrance  
Institut collégial Silver Heights  
Division scolaire St. James-Assiniboia n° 2

Gilbert Raineault  
Collège Jeanne-Sauvé  
Division scolaire St-Vital n° 6

Gilles Laurent  
Institut collégial Notre-Dame-de-Lourdes  
Division scolaire franco-manitobaine n° 49

Dave Rondeau  
Collège Louis-Riel  
Division scolaire franco-manitobaine n° 49

Philippe Leclercq  
Institut collégial Vincent-Massey  
Division scolaire Fort-Garry n° 5

Roger Rouire  
Institut collégial Vincent-Massey  
Division scolaire Fort-Garry n° 5

Monica Lemoine  
Institut collégial St-Norbert  
Division scolaire de la rivière Seine n° 14

Laura Sims  
École secondaire Kelvin  
Division scolaire de Winnipeg n° 1

Nous tenons à remercier nos collègues anglophones pour leurs contributions à la production de ce document.

Merci à Danielle Bérard, Marina Caillier et Marie Strong pour la qualité de leur travail de mise en page, leur patience et leur constante disponibilité.



# TABLE DES MATIÈRES

Introduction	1
Fondement	3
Buts	3
Thèmes mathématiques	4
Facteurs pédagogiques	8
Évaluation	11
Structure et description du cours	11
Programme des Mathématiques du consommateur	14
Note de prudence	14

## **Demi-cours V : Mathématiques du consommateur, secondaire 4**

Unité A : Analyse de problèmes	V-A-1
Annexe I	V-A-7
Annexe II	V-A-47
Unité B : Analyse de jeux et de nombres	V-B-1
Annexe I	V-B-9
Annexe II	V-B-27
Unité C : Finances personnelles	V-C-1
Feuilles à reproduire	V-C-19
Unité D : Design et mesure	V-D-1
Feuilles à reproduire	V-D-31
Unité E : Finances publiques	V-E-1
Annexe	V-E-23
Unité F : Statistique	V-F-1
Annexe	V-F-27
Unité G : Projet d'enquête	V-G-1
Annexe	V-G-11

**Demi-cours VI : Mathématiques du consommateur, secondaire 4**

Unité A : Analyse de problèmes *VI-A-1*

Annexe I *VI-A-7*

Annexe II *VI-A-45*

Unité B : Analyse de jeux et de nombres *VI-B-1*

Annexe I *VI-B-9*

Annexe II *VI-B-21*

Unité C : Projet de carrière • Projet de vie *VI-C-1*

Feuilles à reproduire *VI-C-9*

Annexes *VI-C-15*

Unité D : Placements *VI-D-1*

Feuilles à reproduire *VI-D-15*

Unité E : Impôt sur le revenu *VI-E-1*

Annexe *VI-E-9*

Unité F : Variations et formules *VI-F-1*

Unité G : Compléter un portfolio *VI-G-1*

Annexe *VI-G-13*

# ***Introduction***

# INTRODUCTION

## Fondement

Au cours des cinquante dernières années, la connaissance des mathématiques a énormément évolué, ce qui a permis la croissance de la technologie, l'expansion des applications mathématiques et la transition continue d'une société industrielle à une société d'information. Par conséquent, les buts de l'enseignement des mathématiques doivent aussi changer pour tous les élèves.

Afin de pouvoir relever les défis auxquels fait face la société, les finissants du secondaire doivent avoir les connaissances requises en mathématiques. Ils doivent comprendre comment les concepts mathématiques influencent la vie de tous les jours, le monde des affaires, l'industrie, les affaires du gouvernement et nos concepts en matière d'environnement. Ils doivent pouvoir utiliser les mathématiques non seulement dans leur vie professionnelle, mais aussi dans leur vie personnelle à titre de citoyens et de consommateurs.

Le programme de *Mathématiques du consommateur* a été conçu pour que les personnes qui n'utilisent pas les mathématiques avancées dans le cadre de leur carrière puissent tout de même relever ces défis à titre de consommateurs et de citoyens. De plus, ces personnes devront développer leurs habiletés de coopération, d'interaction et de communication.

## Buts

Les buts à la base des Mathématiques du consommateur des années du secondaire ont été influencés par les normes d'évaluation des programmes (*Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics* du National Council of Teachers of Mathematics, 1989). De plus, d'autres programmes de mathématiques pour les écoles du Manitoba se sont conformés à la structure des programmes (*Cadre commun des programmes d'études de Mathématiques M-12 : 10<sup>e</sup>-12<sup>e</sup> année*) préparée par les territoires et les provinces de l'Ouest canadien en vertu du protocole de l'Ouest (*Protocole de collaboration concernant l'éducation de base dans l'Ouest canadien, 1996*). Dans le cas des *Mathématiques du consommateur*, l'influence de ces documents est prépondérante. Toutefois, le cours n'est pas lié par les résultats définis par le protocole.

Les buts généraux établis dans les documents ci-dessus sont à la base du cours *Mathématiques du consommateur, 12<sup>e</sup> année*.

L'intégration de ces buts au programme permettra le perfectionnement des aptitudes mathématiques d'un plus grand nombre d'élèves, ce qui leur permettra à la fois de mieux comprendre les enjeux de la société de technologie et d'information dans laquelle ils vivent, ainsi que ceux dans leur propre vie. Dans un contexte mathématique approprié :

- les élèves devraient apprendre à utiliser le raisonnement pour prendre des décisions et à appuyer ces décisions à l'aide des mathématiques. Ils devraient pouvoir comprendre l'impact des mathématiques et leurs applications sur la société et sur leur propre vie;

- les élèves devraient apprendre à faire confiance à leurs aptitudes mathématiques. Ils devraient acquérir une plus grande confiance et une meilleure compétence pour résoudre des problèmes et mettre en pratique la modélisation à des situations de la vie de tous les jours;
- les élèves devraient pouvoir résoudre des problèmes mathématiques. Ils devraient être en mesure de résoudre différents problèmes mathématiques routiniers et non routiniers liés à la vie de tous les jours et d'établir des liens entre les mathématiques et d'autres champs d'étude et de travail;
- les élèves devraient apprendre à communiquer de manière mathématique. Ils devraient justifier et préciser leurs pensées mathématiques, exprimer leurs idées verbalement et par écrit et bien comprendre les textes de mathématiques. Ils devraient reconnaître que les mathématiques constituent un langage technique;
- les élèves devraient acquérir des aptitudes de base efficaces et une bonne compréhension des concepts fondamentaux. Ils devraient être en mesure d'exécuter des tâches mathématiques de base et de mettre en pratique des concepts mathématiques, et ce mentalement lorsque c'est approprié;
- les élèves devraient faire une utilisation efficace des technologies de l'information. Ils devraient être en mesure d'utiliser des calculatrices et les logiciels informatiques appropriés à la tâche à exécuter.

## **Thèmes mathématiques**

Les mathématiques du consommateur sont fondées sur neuf *thèmes*. Ces thèmes, parfois nommés « normes » et « procédés », ne s'excluent pas l'un l'autre et permettent plutôt une certaine perméabilité de tous les sujets des trois cours de Mathématiques du consommateur, comme le font la plupart des procédés du protocole. Le tableau suivant comporte la liste des thèmes et décrit brièvement chacun d'eux. Une description plus détaillée de chaque thème est fournie à la suite du tableau.

Thèmes	Les élèves devraient être en mesure de . . .
<i>Communication</i> [C]	communiquer des idées mathématiques pour appuyer la prise de décision
<i>Liens</i> [L]	relier des idées mathématiques à d'autres concepts de mathématiques et à des situations et des contextes de la vie de tous les jours
<i>Sens du nombre</i> [SN]	connaître l'importance des nombres et des mesures, ainsi que l'aspect raisonnable des réponses
<i>Organisation et structure</i> [OS]	appliquer la structure mathématique à une situation ou déterminer une structure d'après une situation
<i>Régularités</i> [RÉ]	reconnaître, exprimer et concevoir des régularités
<i>Résolution de problèmes</i> [RP]	analyser le contenu des problèmes et résoudre des problèmes en utilisant leurs connaissances mathématiques
<i>Raisonnement</i> [R]	faire un raisonnement logique et justifier leur pensée
<i>Technologies de l'information</i> [T]	choisir et utiliser les technologies appropriées pour résoudre des problèmes
<i>Visualisation</i> [V]	utiliser la visualisation pour le traitement de données, l'établissement de liens et la résolution de problèmes

### **Communication**

Les élèves doivent communiquer des idées mathématiques et des situations problématiques avec clarté et efficacité, verbalement et par écrit. La communication aidera les élèves à établir des liens entre les différentes représentations d'idées mathématiques, entre autres les représentations physiques, picturales, graphiques, symboliques, verbales et mentales (National Council of Teachers of Mathematics, 1989, p. 26). Les élèves doivent pouvoir communiquer efficacement la manière dont un résultat a été obtenu et la raison pour laquelle une certaine décision est appropriée. En d'autres termes, les élèves doivent avoir des occasions de lire, d'explorer, de rechercher, d'écrire, d'écouter, de discuter et d'expliquer des idées dans leur propre langage mathématique.

### **Liens**

Les élèves doivent faire de nombreuses expériences différentes pour bien apprécier l'utilité des mathématiques et, à la fois, pour explorer les liens qui existent à l'intérieur des mathématiques, entre les mathématiques et d'autres disciplines et entre les mathématiques et les expériences de la vie de tous les jours. Lorsque des idées mathématiques sont liées l'une à l'autre par l'entremise de représentations concrètes, picturales et symboliques, les élèves commencent à percevoir les mathématiques comme un ensemble intégré.

### **Sens du nombre**

Les élèves doivent acquérir une compréhension intuitive des relations quantitatives et numériques. Dans la vie de tous les jours, il est utile de savoir si les mesures que nous prenons et si les quantités que nous calculons sont raisonnables, par exemple s'ils représentent l'ordre correct de magnitude ou s'ils sont réalistes. Pour ce faire, les élèves peuvent entre autres devoir faire des calculs mentaux simples et évaluer les résultats des calculs effectués de manière électronique ou des mesures à prendre. Ils doivent aussi acquérir une compréhension de l'arithmétique de base et de son application aux problèmes liés au monde du travail et à la consommation. Par exemple, le stade de Winnipeg contient-il 30 000, 300 000 ou 3 000 000 de spectateurs? Quelle hauteur en mètres une porte a-t-elle?

### **Organisation et structure**

Il est important que les élèves soient capables d'organiser les données mathématiques et qu'ils puissent établir une structure pour ces données afin de pouvoir les traiter efficacement. L'ordre et la structure peuvent donner un sens à des données qui paraissent chaotiques ou aléatoires. Les élèves peuvent organiser et appliquer la structure d'après leurs connaissances de base, ou ils peuvent établir une structure au-delà de leurs propres expériences afin de donner un sens à un contexte. L'organisation et la structure permettent aux élèves d'établir des liens et de percevoir des régularités mathématiques. Réciproquement, la perception des liens et des régularités mathématiques peut permettre aux élèves de perfectionner leurs aptitudes organisationnelles et de mettre la structure en pratique.

### **Régularités**

On retrouve des régularités dans toutes les branches des mathématiques. Une partie importante de toutes les études mathématiques exige la recherche de régularités. Les régularités existent sous différents aspects, à l'intérieur et à l'extérieur des mathématiques, par exemple :

numérique	2, 4, 6, 8, . . .
visuelle	dallages
dans la nature	un flocon de neige

Un algorithme arithmétique est une régularité. Lorsqu'on demande aux élèves de résoudre un problème, on doit les encourager à rechercher une régularité. Lorsqu'ils définissent une régularité, ils comprennent plus facilement le concept. Lorsqu'ils « voient » la régularité, les élèves peuvent établir une structure mathématique et mieux comprendre les relations qui existent entre les concepts et les procédés. L'apprentissage des élèves peut être facilité lorsqu'ils recherchent automatiquement des régularités.

### **Résolution de problèmes**

*« La résolution de problèmes, qui comprend la manière dont le problème est représenté, la signification du langage des mathématiques et la manière dont une personne établit des conjectures et des raisonnements, doit occuper une place centrale dans l'enseignement scolaire pour que les élèves puissent explorer, créer, s'adapter aux conditions changeantes et créer de manière active de nouvelles connaissances tout au long de leur vie... »* (National Council of Teachers of Mathematics, 1989, page 4)

La résolution de problèmes occupe une place importante dans les mathématiques et ce, à tous les niveaux scolaires. Il est essentiel de développer les aptitudes d'analyse et de résolution de problèmes de chaque élève. Les élèves acquièrent une vraie compréhension des concepts et procédés mathématiques en solutionnant des problèmes, routiniers ou non, dans des contextes significatifs. La résolution de problèmes permet aux élèves de construire de manière active un sens mathématique, d'acquérir des aptitudes d'analyse des problèmes, d'apprendre des stratégies de résolution de problèmes dans un contexte significatif et de communiquer des idées mathématiques de manière efficace. La résolution de problèmes fait partie de toutes les unités du cours *Mathématiques du consommateur, 12<sup>e</sup> année*.

### **Raisonnement**

Les élèves doivent développer de la confiance en leurs capacités de raisonnement et de justification de leur pensée dans le contexte des mathématiques et dans tout autre contexte. Le pouvoir de raisonnement aide les élèves à donner un sens aux mathématiques, de démontrer de la logique dans leur pensée et de convaincre les autres de la validité de leurs arguments. Le raisonnement inductif aide les élèves à explorer et à établir des conjectures à partir d'activités qui permettent des généralisations de régularités observées. Le raisonnement déductif aide les élèves à tester les conjectures et à établir des arguments servant à valider leur pensée.

### **Technologies de l'information**

Les progrès technologiques et l'accès aux technologies de l'information dans les écoles ont contribué à modifier l'enseignement des mathématiques. Les élèves peuvent utiliser le temps épargné grâce aux calculatrices et aux ordinateurs pour exécuter les calculs complexes afin de mieux comprendre les concepts et procédés mathématiques.

Les calculatrices et les ordinateurs peuvent servir :

- à encourager les élèves à développer un esprit curieux et créatif;
- à développer des concepts;
- à explorer et à démontrer des relations et des régularités mathématiques;
- à organiser et à afficher des données;
- à résoudre des problèmes et à favoriser ainsi la confiance en soi;
- à réduire le temps qui doit être consacré aux calculs ennuyeux;
- à renforcer l'apprentissage des propriétés et des faits numériques de base;
- à acquérir une compréhension des algorithmes de calcul;
- à créer des présentations géométriques;
- à simuler des situations.

Dans certains cas, les technologies de l'information permettront aux enseignants de poser des questions exigeant un niveau de réflexion plus élevé de la part des élèves, et elles permettront aux élèves de résoudre des problèmes complexes à plusieurs facettes, des problèmes qu'ils ne pourraient autrement pas résoudre. Les technologies de l'information peuvent favoriser la création d'un environnement au sein duquel la curiosité des élèves peut donner lieu à des découvertes mathématiques enrichissantes.

### **Visualisation**

Les images peuvent servir à décrire l'environnement physique et mathématique. La visualisation requiert que les élèves pensent en images et qu'ils perçoivent, transforment et recréent différents aspects du monde visuo-spatial. L'utilisation d'images dans l'étude des mathématiques permet aux élèves de comprendre les concepts mathématiques et d'établir des liens entre ces concepts.

L'environnement physique est rempli d'images. Les images sont des objets en trois dimensions, des formes en deux dimensions et des droites en une dimension. En géométrie, l'étude d'un objet en trois dimensions est possible par la visualisation d'un ensemble de formes en deux dimensions ou d'un squelette de droites en une dimension requises pour la construction d'un objet. Les idées mathématiques et statistiques sont communiquées par l'utilisation d'images graphiques et autres.

### **Facteurs pédagogiques**

On prévoit que les diplômés actuels du secondaire changeront de carrière au moins quatre ou cinq fois. Si à l'avenir, on requiert une main-d'œuvre flexible pouvant poursuivre son apprentissage la vie durant, les mathématiques du secondaire doivent mettre l'accent sur une forme dynamique de prise de décision et de résultats d'apprentissage plus vastes pour tous les élèves. Les élèves doivent pouvoir faire des expériences qui leur permettent de développer leurs aptitudes de résolution de problèmes, d'acquérir de la confiance en leurs capacités mathématiques, d'apprendre à aimer les mathématiques, de raisonner et de communiquer de manière mathématique, et développer des attitudes positives vis-à-vis de l'utilité et de la valeur des mathématiques dans notre société.

Ces besoins peuvent être satisfaits pas l'enseignement d'un programme d'études tenant compte des facteurs ci-dessous.

- **On apprend à connaître les mathématiques en faisant des mathématiques.** Il faut souligner aux élèves que les mathématiques sont bien plus qu'un ensemble d'aptitudes et de concepts à maîtriser. Les recherches en éducation démontrent avec évidence que les élèves apprennent les mathématiques lorsqu'ils bâtissent eux-mêmes leur compréhension mathématique. Pour comprendre ce qu'ils apprennent, les élèves doivent examiner, représenter, transformer, résoudre et mettre en pratique les concepts présentés. Ces activités sont le plus souvent exécutées lors des discussions de groupe et lors des présentations. L'enseignement des mathématiques doit mettre l'accent sur l'expérience pratique plutôt que sur la connaissance.
- **Les mathématiques comportent de nombreuses applications dans de nombreux domaines et dans la vie de tous les jours.** Certains aspects des mathématiques ont changé au cours de la dernière décennie. La capacité de l'ordinateur de traiter de grandes quantités d'information a fait de la quantification et de l'analyse d'information des activités routinières dans des secteurs comme les affaires, l'économie, la biologie, la médecine et la sociologie. Bien que les sujets traditionnels demeurent des éléments importants du programme d'études, les connaissances et les habiletés requises pour effectuer les algorithmes avec un crayon et un papier font place à la compréhension et aux liens conceptuels, à la modélisation et à la résolution de problèmes. Toutefois, on ne doit pas négliger l'importance de l'automatisme dans les connaissances arithmétiques et mathématiques de base.
- **Les changements technologiques et l'expansion des champs d'application des mathématiques ont engendré une croissance et des changements dans la discipline même des mathématiques.** L'impact des technologies de l'information sur le programme d'études des mathématiques se fait sentir à tous les niveaux et peut être résumé de la manière suivante :
  - certaines applications mathématiques prennent de l'importance parce qu'elles sont requises par les technologies de l'information;
  - certaines applications mathématiques perdent de l'importance parce que les technologies de l'information les remplacent;
  - certaines applications mathématiques deviennent possibles grâce aux technologies de l'information.

En plus de faciliter les calculs et la création de graphiques, les nouvelles technologies de l'information ont modifié la nature des problèmes importants aux mathématiques et auxquels les mathématiques peuvent être appliquées. Il est essentiel que les élèves de tous les niveaux aient accès à des calculatrices et à des ordinateurs équipés des logiciels appropriés afin qu'ils puissent bénéficier de la simulation et de la visualisation des procédés et problèmes mathématiques.

- **L'enseignement et l'apprentissage des mathématiques ont changé.** Ce que les élèves apprennent est fondamentalement relié à la manière dont ils l'apprennent. L'apprentissage des mathématiques, qui est maintenant vu comme une série intégrée d'outils intellectuels qui permettent d'expliquer des situations, nécessite de nouvelles formes d'organisation de la classe, de formes de communication et de stratégies d'enseignement. L'enseignant n'est plus le seul à diffuser de l'information, il est plutôt un animateur et un éducateur ayant les rôles principaux suivants :
  - créer un environnement de cours appuyant l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques;
  - fixer des buts et choisir ou créer des exercices mathématiques pour aider les élèves à atteindre ces buts;
  - stimuler et diriger les discussions en classe pour que l'enseignant et les élèves comprennent mieux ce qui est enseigné;
  - analyser l'apprentissage des élèves, les exercices mathématiques et l'environnement afin de prendre des décisions éducatives continues.

Certaines situations permettent un enseignement et un apprentissage efficaces des mathématiques. Les cadres et les stratégies pédagogiques devraient créer un climat qui reflète une forme d'apprentissage constructif et actif. Ainsi, l'apprentissage ne s'effectue pas simplement par une absorption passive d'information, mais plutôt par une assimilation active des nouvelles données par les élèves et par la construction par ceux-ci de leurs propres significations.

Les occasions d'apprentissage offertes aux élèves constituent une fonction du cadre pédagogique, du type d'exercice et de la discussion à laquelle ils participent. Ce que les élèves apprennent à propos de concepts et de procédés en particulier, ainsi que leur propre pensée mathématique, dépend de la manière dont ils entreprennent leurs expériences d'apprentissage mathématique \* dans leur classe. Leur niveau d'ouverture face aux mathématiques est modelé par ces expériences. Par conséquent, le but visant à développer le pouvoir mathématique des élèves requiert une grande attention à l'égard de la pédagogie et du programme d'études.

L'enseignement des mathématiques devrait varier et inclure des exercices de groupes et des exercices individuels, de l'apprentissage coopératif, des discussions entre l'enseignant et les élèves, des projets pratiques appropriés, des exercices pratiques sur les méthodes mathématiques et des exposés de l'enseignant.

---

\* Ailleurs dans ce document, les expériences d'apprentissage mathématique seront appelées activités, exercices, tâches ou problèmes.

## Évaluation

Lorsqu'ils évaluent les élèves du cours *Mathématiques du consommateur, 12<sup>e</sup> année*, les enseignants devraient utiliser diverses techniques et donner aux élèves la possibilité de démontrer de diverses façons ce qu'ils ont appris; ils devraient aussi faire preuve d'une certaine souplesse quant à l'importance des différents éléments servant à définir la note accordée à l'élève. L'évaluation ne devrait pas se limiter à un examen écrit. Vous trouverez ci-dessous des suggestions qui peuvent permettre une certaine souplesse et créer un sentiment d'engagement chez les élèves. Bien entendu, cette liste n'est pas complète. Ces concepts d'évaluation proviennent des normes d'évaluation (Assessment Standards for School Mathematics du National Council of Teachers of Mathematics, 1995).

L'évaluation des élèves devrait donc comprendre des éléments comme ceux indiqués ci-dessous.

devoirs à la maison	discussions non formelles
travaux en classe	entrevues
portfolios	observations structurées
projets/enquêtes	tests écrits/examens
utilisation de rubriques (surtout pour un travail non quantitatif)	

Plusieurs des approches ci-dessus devraient être utilisées dans chacune des unités. Les exigences provinciales doivent aussi être respectées tout au long du programme.

La politique provinciale courante prévoit que les élèves des cours de mathématiques de secondaire 4 devaient être évalués par une source extérieure. La note finale d'un élève se compose de deux éléments principaux : le travail en classe correspond à 70 % de la note finale; l'évaluation provinciale correspond à 30 % de la note finale.

## Structure et description du cours

Le cours *Mathématiques du consommateur, 12<sup>e</sup> année* est formé de deux demi-cours, V et VI, chacun prévoyant les périodes indiquées dans le tableau ci-dessous. Le temps alloué à chaque demi-cours est de 55 heures, ce qui comprend l'enseignement, la révision et les tests. La révision du travail de l'année précédente n'est pas requise par le programme et n'est pas recommandée avant d'entreprendre un nouveau demi-cours.

Chacun des deux demi-cours prévoit l'obtention d'un demi-crédit. La séparation du cours *Mathématiques du consommateur, 12<sup>e</sup> année* en deux demi-cours accommode les élèves qui ont de la difficulté avec une partie de cours seulement. En effet, plutôt que de reprendre le cours d'un crédit au complet, les élèves peuvent recevoir un demi-crédit pour le demi-cours qu'ils réussissent et concentrer leurs efforts sur la reprise du demi-cours dans lequel ils ont eu de la difficulté.

Cela est pratique aussi pour les élèves de mathématiques appliquées ou de mathématiques pré-calcul qui s'intéressent à certains éléments du cours et qui désirent suivre le demi-cours qui contient ces éléments plutôt que de suivre le cours au complet.

Les écoles peuvent enregistrer les notes des élèves comme un cours complet, *Mathématiques du consommateur, 12<sup>e</sup> année (40S)*, ou comme deux demi-cours, *Mathématiques du consommateur, 12<sup>e</sup> année - Demi-cours V (45S)* et *Mathématiques du consommateur, 12<sup>e</sup> année - Demi-cours VI (45S)*, selon ce qui est le plus avantageux pour les élèves.

Mathématiques du consommateur, 12<sup>e</sup> année

Demi-cours V		Demi-cours VI	
Unité	Heures	Unité	Heures
A. Analyse de problèmes B. Analyse de jeux et de nombres	7	A. Analyse de problèmes B. Analyse de jeux et de nombres	7
C. Finances personnelles		C. Projet de carrière/Projet de vie	
D. Design et mesure	11	D. Placements	12
E. Finances publiques	11	E. Impôt sur le revenu	9
F. Statistique	10	F. Variations et formules	11
G. Projet d'enquête	5	G. Compléter un portfolio	5

**Notes** sur les unités de la liste ci-dessus :

- Les unités sur l'analyse de problèmes et sur l'analyse de jeux et de nombres devraient être réparties sur tout le cours.
- Le projet de carrière et le projet de vie devraient être entrepris le plus tôt possible et devraient être poursuivis au long des autres unités.
- L'unité sur l'impôt devrait être exécutée au moment le plus approprié, c'est-à-dire en tenant compte de l'année d'imposition et de la date limite de présentation des déclarations de revenus.
- Les projets qui doivent être évalués au niveau provincial ou qui ont trait à une unité quelconque peuvent nécessiter du temps supplémentaire pendant et en dehors des heures de cours et peuvent se poursuivre même si vous avez entrepris une autre unité.

Ce programme d'études explique quels sont les résultats d'apprentissage généraux et spécifiques, et il fournit des suggestions d'enseignement, d'évaluation et de ressources d'apprentissage. Outre le matériel et les références suggérés par les enseignants du projet pilote dans les « Stratégies pédagogiques » et dans les « Notes », l'enseignant peut utiliser d'autre matériel qu'il considère utile. Les manuels de l'élève pour les demi-cours V et VI contiennent des activités et des exercices.

Liste du matériel par unité							
Unité	Outils de base				Matériel supplémentaire pour les élèves	Matériel pour l'impression	Remarques diverses
	1	2	3	4			
Analyse de problèmes	✓	✓	✓	✓		Activités de l'Annexe I dans les deux demi-cours.	Voir l'Annexe II pour des ressources additionnelles.
Analyse de jeux et de nombres	✓	✓	✓	✓		Activités de l'Annexe I dans les deux demi-cours.	Voir l'Annexe II pour des ressources additionnelles.
Finances personnelles	✓		✓			Tables	L'intervention de conférenciers invités rehausserait cette unité.
Design et mesure		✓					
Finances publiques				✓			
Statistique	✓		✓	✓			
Projet d'enquête	✓	✓	✓	✓			
Projet de carrière/Projet de vie				✓		Formules de budget	
Placements	✓		✓	✓			L'intervention de conférenciers invités rehausserait cette unité.
Impôt sur le revenu							Commander tôt les formules d'impôt. Voir à la page VI-E-5 la marche à suivre pour commander.
Variations et formules	✓	✓	✓				
Compléter un portfolio			✓	✓			

**Note :** Outils de base : 1 — Calculatrice scientifique; 2 — Règle; 3 — Tableur; 4 — Internet

**Programme  
des  
Mathématiques  
du  
consommateur**

Les cours qui précèdent le cours *Mathématiques du consommateur, 12<sup>e</sup> année*, soit les cours *Mathématiques du consommateur, 10<sup>e</sup> année* et *Mathématiques du consommateur, 11<sup>e</sup> année*, comportent aussi deux demi-cours. Les unités de l'analyse de jeux et de nombres et de l'analyse de problèmes doivent aussi être enseignés tout au long des cours. Les tableaux ci-dessous vous donnent un aperçu de ces cours.

Mathématiques du consommateur, 10<sup>e</sup> année

Demi-cours I	Demi-cours II
Unité	Unité
A. Analyse de problèmes B. Analyse de jeux et de nombres	A. Analyse de problèmes B. Analyse de jeux et de nombres
C. Traitements et salaires D. Feuilles de calcul E. Trigonométrie F. Géométrie dans l'espace	C. Décisions du consommateur D. Projet de géométrie E. Services bancaires au consommateur F. Probabilité et échantillonnage

Mathématiques du consommateur, 11<sup>e</sup> année

Demi-cours III	Demi-cours IV
Unité	Unité
A. Analyse de problèmes B. Analyse de jeux et de nombres	A. Analyse de problèmes B. Analyse de jeux et de nombres
C. Relations et formules D. Revenus et dettes E. Analyse et interprétation de données	C. Métrologie D. Acquisition et utilisation d'un véhicule E. Impôt personnel sur le revenu F. Applications reliées à la probabilité

**Note de  
prudence**

Certaines des expériences et certains des problèmes que l'on retrouve dans ces documents peuvent être fondés sur le hasard et la probabilité. Dans certaines familles et collectivités, les liens qui existent entre la probabilité et les jeux d'argent peuvent être problématiques. Par exemple, certains parents/tuteurs peuvent ne pas accepter que leurs enfants jouent aux cartes, aux dés ou pour des prix en argent. On peut alors modifier les activités ou les problèmes de sorte à utiliser des cartes numérotées, des cubes numérotés, des points ou des crédits.

Demi-cours V  
Mathématiques du consommateur  
Secondaire 4

***Unité A : Analyse de problèmes***

***Demi-cours V***

## ***DEMI-COURS V***

**Unité A : Analyse de problèmes**

**Durée : 7 heures pour cette unité *et* pour l'unité  
Analyse de jeux et de nombres**

**Résultat d'apprentissage général :**

**Établir et utiliser des stratégies  
mathématiques pour résoudre des problèmes  
liés à différentes situations.**

*Cette unité a pour but de présenter une gamme de problèmes intéressants exigeant l'utilisation de différentes stratégies de résolution. Ces problèmes viennent compléter le travail exécuté dans les autres unités et devraient être répartis tout au long du cours.*

### **Résultats d'apprentissage spécifiques**

- A-1 Expliquer et résoudre des problèmes en utilisant diverses approches principalement non algébriques.
- A-2 Décrire l'approche et les notions mathématiques utilisées pour trouver des solutions aux problèmes et aux activités.

# ***ANALYSE DE PROBLÈMES***

## **Matériel d'appui**

- *Explorations 12 - Les mathématiques au quotidien*
- Se reporter aux activités proposées à l'Annexe I
- Se reporter aux ressources additionnelles proposées à l'Annexe II

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE  
PRESCRITS

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

**Résultat général**

Établir et utiliser des stratégies mathématiques afin de résoudre des problèmes liés à différentes situations.

**Résultats spécifiques**

A-1 Expliquer et résoudre des problèmes en utilisant diverses approches principalement non algébriques

A-2 Décrire l'approche et les notions mathématiques utilisées pour trouver des solutions aux problèmes et aux activités

Voici des exemples d'approches non algébriques : géométrie, réseaux, diagrammes, organigrammes, simulations, etc.

N'oubliez pas que, dans le cas des activités de cette unité, le voyage a plus d'importance que la destination. Il est préférable de discuter des diverses approches utilisées pour la résolution de ces problèmes, surtout lorsque ces approches ont été définies par les élèves. Certaines approches sont-elles « meilleures » que d'autres? Pourquoi? Quelles en sont les raisons?

Les problèmes contenus dans l'Annexe I visent à fournir du matériel qui est intéressant et qui vient compléter les autres unités du programme. Ils sont fournis à titre d'illustration et ne sont pas exhaustifs. Certaines activités ont été choisies pour illustrer un large éventail d'applications professionnelles et domestiques largement non algébriques des mathématiques. D'autres l'ont été en raison de leur intérêt intrinsèque ou parce qu'elles mettent les élèves au défi de trouver et d'utiliser de nouvelles manières d'analyser et de penser de façon mathématique. Il n'est pas nécessaire que tous les élèves entreprennent les mêmes activités.

Les activités de l'Annexe I sont présentées sans ordre particulier. Nous encourageons les enseignants à compléter cette série d'activités en utilisant du matériel d'autres sources, comme Internet. Vous trouverez une liste préliminaire des ressources possibles à l'Annexe II.

Nous suggérons que ces problèmes et activités soient répartis tout au long du cours, comme prolongements, compléments, ou modifications du rythme du travail quotidien de la classe. Certains s'appliqueront directement à certaines unités, mais la plupart sont indépendants et **peuvent** être utilisés en tout temps. Vous pourriez envisager d'introduire l'analyse de problèmes après quelques jours - éventuellement une semaine au maximum - de travail sur ces activités. Répartissez le reste tout au long du cours.

✓ Communication	Régularités
✓ Liens	✓ Résolution de problèmes
✓ Raisonnement	Technologies de l'information
Sens du nombre	✓ Visualisation
✓ Organisation et structure	

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

Le progrès des élèves devrait être évalué sur une longue période. Par exemple, essayez de déterminer si l'élève utilise un nombre de plus en plus grand de stratégies de résolution de problèmes et si ses explications sont de plus en plus détaillées. Il serait approprié de tenir des notes sur les anecdotes liées au travail d'équipe pour ces activités. Les solutions et les raisonnements bien élaborés peuvent être ajoutés au portfolio de l'élève.

Les activités de résolution de problèmes ne se prêtent habituellement pas très bien aux examens traditionnels écrits pour lesquels le temps est limité.

NOTES

**Ressources imprimées**

*Mathématiques du consommateur, 12<sup>e</sup> année – Cinquième cours d'un demi-crédit destiné à l'enseignement à distance.* Winnipeg, MB : Éducation, Formation professionnelle et Jeunesse Manitoba, 2000.

# Annexe I

## Renseignements pour l'enseignant : Conservation des eaux

### Habilités requises

- mesure du volume d'eau
- arithmétique des fractions
- compréhension des estimations

### Quand peut-on utiliser cette activité?

En tout temps.

### Suggestions d'enseignement

Encouragez les élèves à élaborer un plan pour déterminer la méthode d'estimation de la quantité d'eau recueillie en une minute d'un robinet qui goutte. Demandez aux élèves de mesurer réellement un robinet qui goutte à différents débits.

Cette activité d'apprentissage devrait comprendre les éléments suivants :

- a) le plan;
- b) l'estimation de la quantité réelle d'eau gaspillée par un robinet qui goutte;
- c) la quantité d'eau gaspillée en une année par un foyer où l'on laisse les robinets gouter;
- d) la quantité d'eau gaspillée par les habitants de la collectivité (un dixième de la population);
- e) la quantité d'eau gaspillée par les Manitobains.

### Solutions

Les réponses peuvent varier. Les estimations quant à la quantité d'eau gaspillée peuvent varier, mais les plans doivent comprendre les mesures des quantités utilisées en laissant couler l'eau. L = litres d'eau gaspillée

Une personne qui laisse couler l'eau gaspille... L(365) litres par année

Les habitants de Winnipeg qui laissent couler l'eau gaspillent... L(365)(1/10)(600 000) litres par année

Les Manitobains qui laissent couler l'eau gaspillent... L(365)(1/10)(1 000 000) litres par année

## Feuille à reproduire : Conservation des eaux

De nombreuses maisons ont des robinets qui fuient.

1. Estimez la quantité d'eau qu'on gaspille dans une maison avec un robinet qui fuit. Indiquez toutes les hypothèses considérées.
2. Si 1/10 des maisons de votre ville ont des robinets qui fuient, quelle pourrait être la quantité d'eau gaspillée?
3. Si 1/10 des habitants du Manitoba gaspillent cette quantité quotidiennement, quelle serait l'étendue du gaspillage annuel à l'échelle provinciale?

## Renseignements pour l'enseignant : Graphiques, couleurs et nombres chromatiques – Partie I

### Habilités requises

- expérience pratique des réseaux
- perception spatiale
- analyse

### Quand peut-on utiliser cette activité?

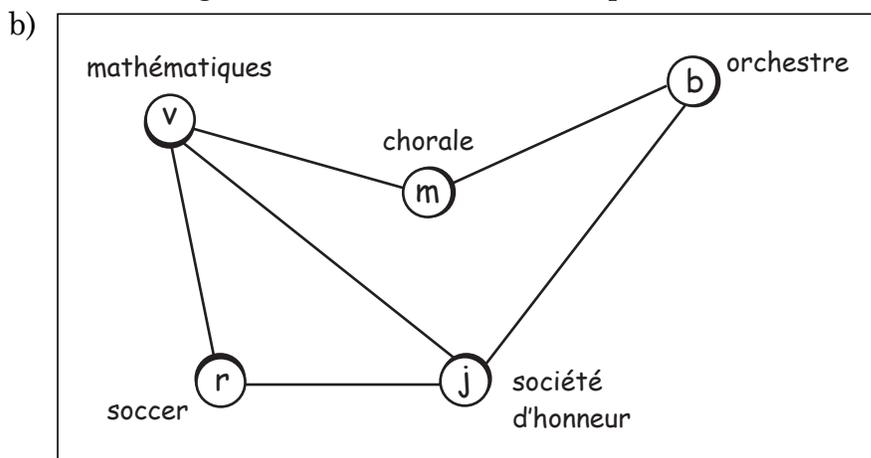
Cette activité peut être utilisée en tout temps et peut servir de pause lorsque des activités plus exigeantes sont effectuées.

### Suggestions d'enseignement

Les élèves peuvent effectuer cette activité seuls ou en groupes de deux. Bien que certains aspects de cette activité exigent la mise en application de théories graphiques en vue de problèmes réels, cette activité n'est pas exigeante sur le plan algébrique ni sur le plan arithmétique. Vous devez encourager les élèves à consigner leurs solutions pour les exercices.

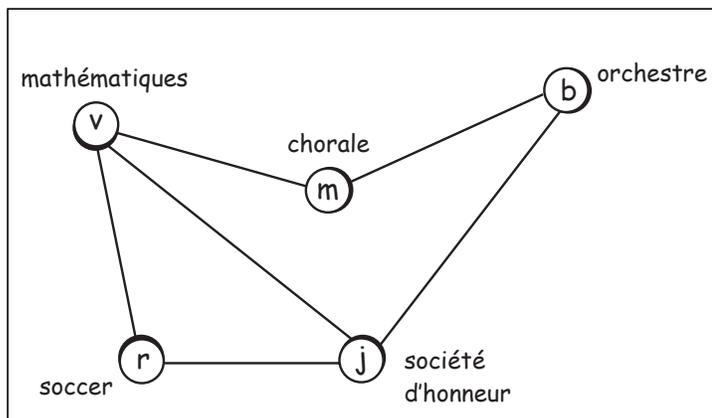
### Réponses

1. 5
2. 4
3. oui, non
4. non
5. a) Afin de déterminer une autre façon d'utiliser trois couleurs, nous devons interchanger les couleurs dans l'exemple.



**Graphiques, couleurs et nombres chromatiques :** National Council of Teachers of Mathematics. « Graphs, Colors, and Chromatic Numbers. » *NCTM Student Math Notes* (janvier 1998). Copyright © 1998 par National Council of Teachers of Mathematics. Tous droits réservés.

c)



b = bleu  
r = rouge  
v = vert  
j = jaune  
m = mauve

6. a) 2

b) 2

c) 5

## Feuilles à reproduire : Graphiques, couleurs et nombres chromatiques – Partie I

Le graphique est un outil important et puissant pour représenter des données et aider à résoudre des problèmes. Tu as sans doute vu plusieurs exemples de graphiques à secteurs, de pictogrammes, de graphiques linéaires et ainsi de suite. Dans les mathématiques discrètes, les graphiques bidimensionnels utilisent souvent des points pour représenter les sommets et des segments de droites ou des arcs pour représenter les côtés. Examinons l'exemple simple qui suit.

Le diagramme de l'Île aux mathématiques de la figure 1 démontre les attractions touristiques par les points **D**, **E**, **I**, **O** et **P**. Les arcs ou les côtés **IO**, **OD**, **ID** et **IP** représentent les routes liant ces sites.

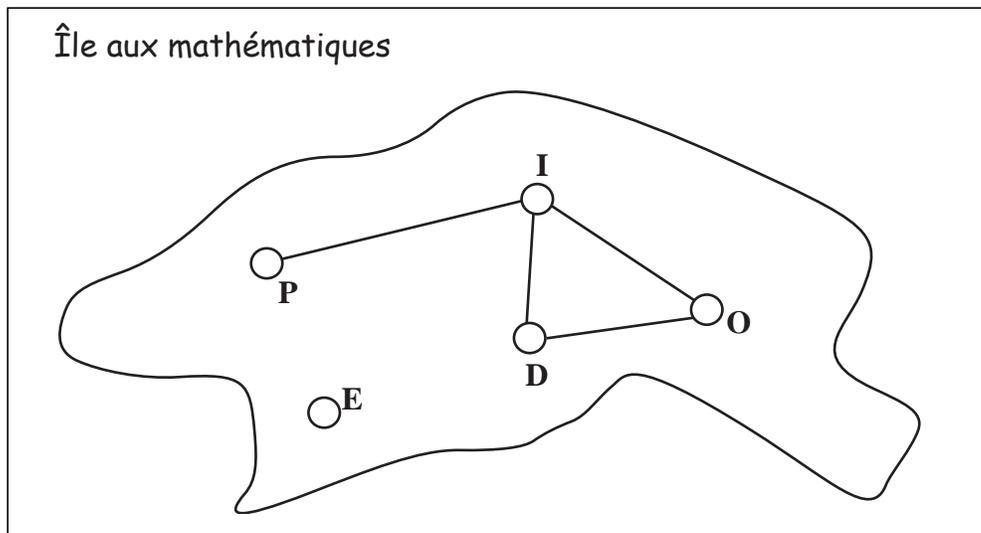


Figure 1

1. Combien de sommets (points) y a-t-il dans le graphique? \_\_\_\_\_
2. Combien de segments de droites (côtés) y a-t-il dans le graphique? \_\_\_\_\_
3. Est-il possible de vous rendre du point **I** au point **D** par une route? \_\_\_\_\_  
 Du point **P** au point **E**? \_\_\_\_\_

Les graphiques simples peuvent aider à résoudre de nombreux problèmes.

**Graphiques, couleurs et nombres chromatiques** : National Council of Teachers of Mathematics. « Graphs, Colors, and Chromatic Numbers. » *NCTM Student Math Notes* (January 1998). Copyright © 1998 par le National Council of Teachers of Mathematics. Tous droits réservés.

Il y a cinq clubs à l'école secondaire Fractale. Ces clubs se rencontrent une fois par semaine pendant la période d'activités après les classes. M. Graphineau, le directeur, veut dépenser le moins d'argent possible pour le service d'autobus après les heures normales de classe et demande que les clubs se rencontrent le moins de jours possibles. Certains élèves sont membres de plus d'un club et ne veulent pas en abandonner un. À la figure 2, des segments de droites lient deux clubs si un élève est membre des deux clubs.

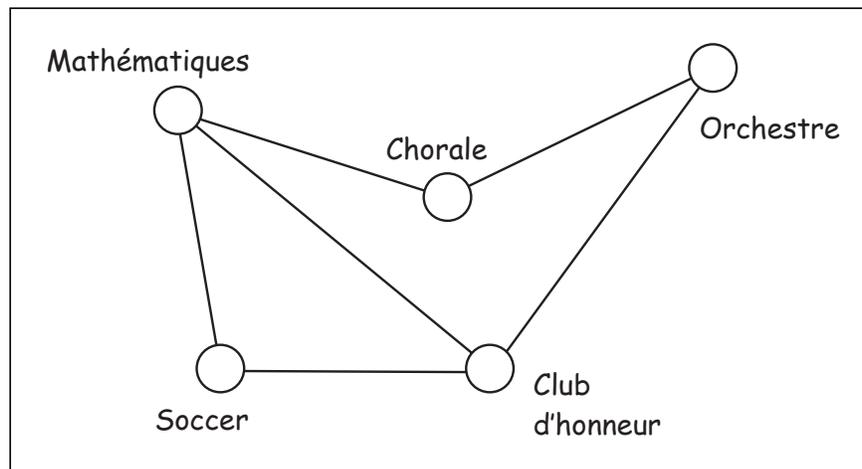


Figure 2

On demande aux élèves d'aider M. Graphineau à déterminer le plus petit nombre de journées où il faut offrir le service d'autobus après les heures de classe.

Une élève décide de colorier les points à la figure 2. Si un point est lié par deux autres points, elle s'assure d'utiliser des couleurs différentes. Après avoir colorié la figure de diverses façons, elle décide que le plus petit nombre de couleurs à utiliser est de trois. Donc, trois autobus devraient suffire. Le club de mathématiques peut se rencontrer une journée, la chorale et la société d'honneur, une autre journée, et l'orchestra et l'équipe de soccer, une troisième journée.

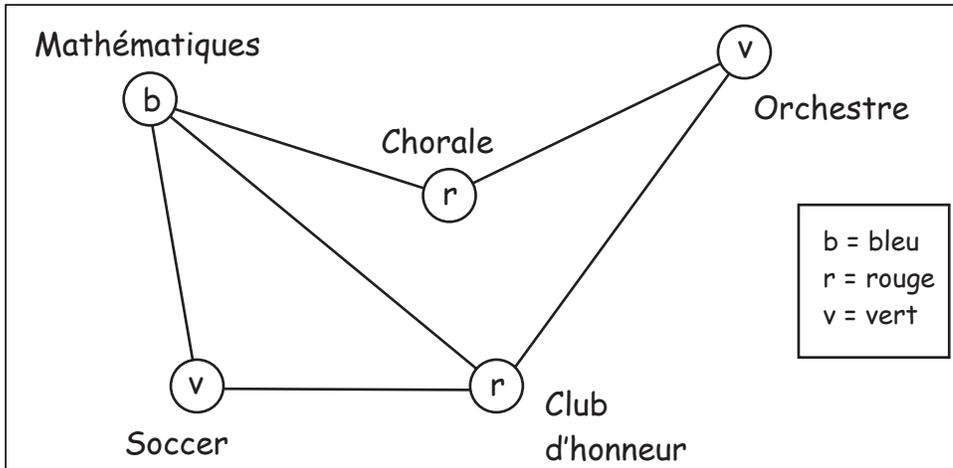
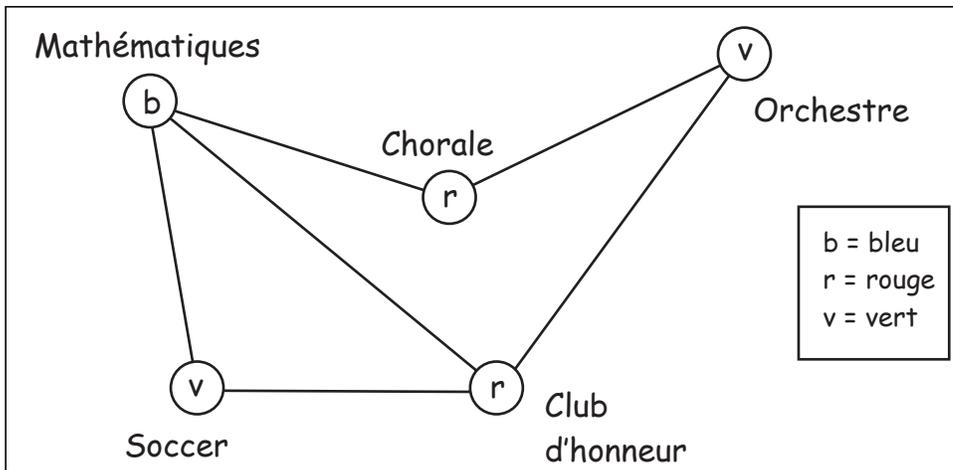


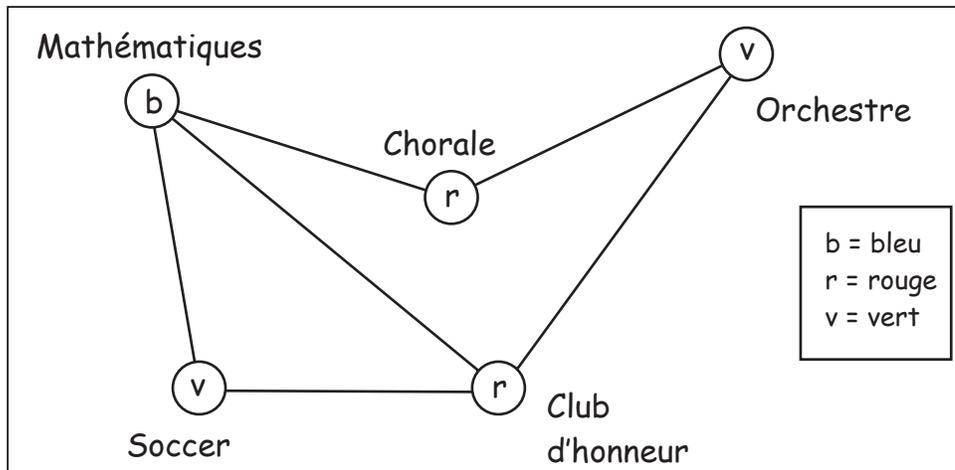
Figure 3

4. Selon vous, le directeur peut-il utiliser seulement deux autobus? \_\_\_\_\_

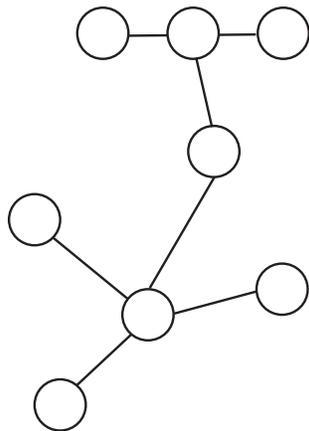
On dit que le plus petit nombre de couleurs requis pour colorier un graphique comme celui ci-dessus est le nombre chromatique d'un graphique. Le nombre chromatique de ce graphique est 3.

5. Coloriez le graphique à la figure 3 sur une autre feuille de papier à l'aide de :  
 (a) trois couleurs; (b) quatre couleurs; et (c) cinq couleurs.



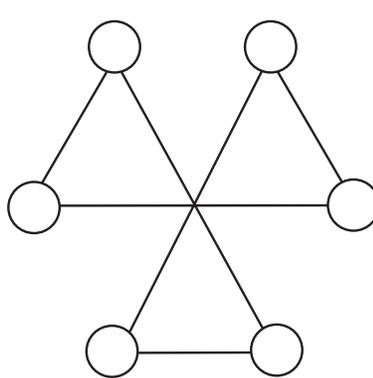


6. Déterminez le nombre chromatique de chacun des graphiques suivants.



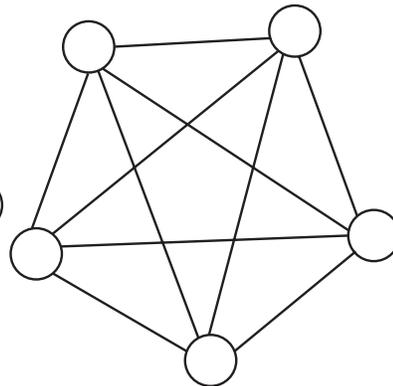
(a)

\_\_\_\_\_



(b)

\_\_\_\_\_



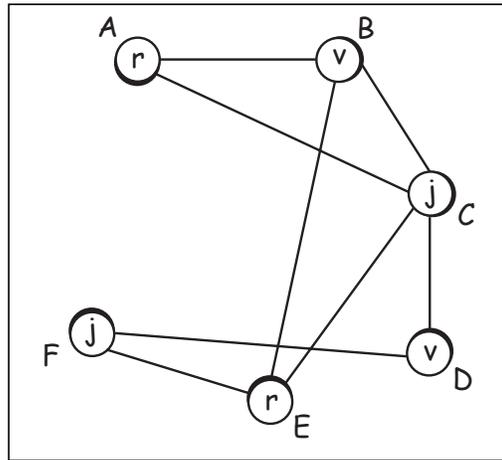
(c)

\_\_\_\_\_

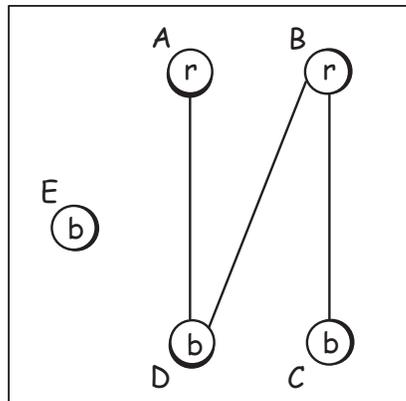
## Renseignements pour l'enseignant : Graphiques, couleurs et nombres chromatiques – Partie II

### Solutions

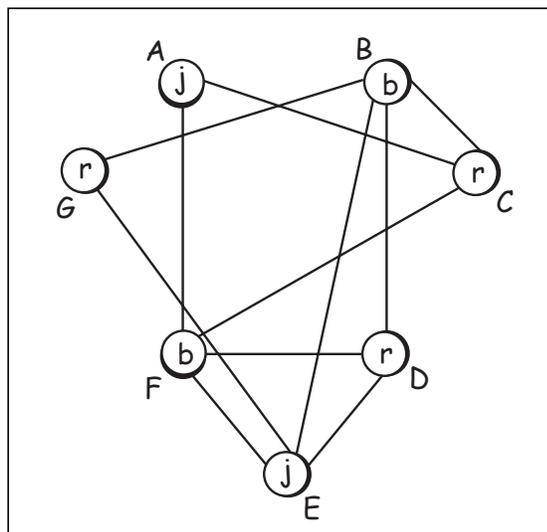
1. Le plus petit nombre est 3. Les dessins peuvent varier. Vous trouverez un exemple ci-dessous.



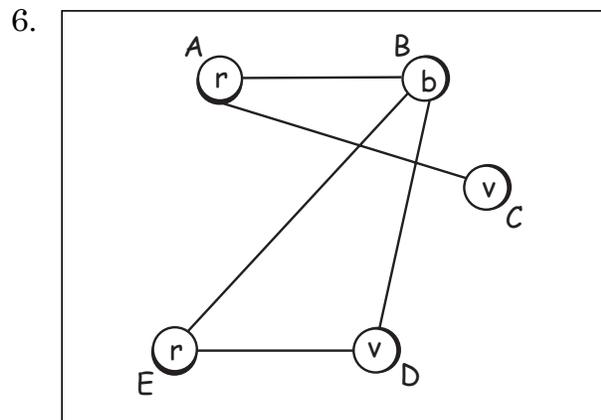
2. a) 3  
b) 3  
c) 3
3. Le nombre chromatique est 2. Il indique que deux périodes de mesure sont requises.



4. Le nombre chromatique est 3. Il indique que trois périodes de mesure sont requises. Voir le diagramme ci-dessous.



5. Certaines plantes sont infertiles, et certaines plantes peuvent en empêcher d'autres de pousser. Les exigences des plantes en matière de sol, ainsi que la hauteur et la grosseur de la plante influencent parfois l'emplacement des plantes.



## Feuilles à reproduire : Graphiques, couleurs et nombres chromatiques – Partie II

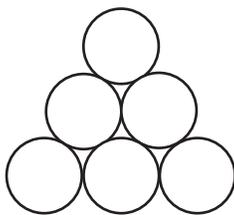
1. Marina Dorée, une amatrice de poissons tropicaux, possède six types de poissons : l'alpha, le beta, le ceta, le delta, l'epsa et le feta, que l'on désigne respectivement par A, B, C, D, E et F. À cause des relations prédateur-proie, des conditions de l'eau et de leur taille, certains poissons ne peuvent rester dans le même aquarium. Le tableau qui suit représente les poissons qui ne peuvent demeurer dans le même aquarium.

Type	A	B	C	D	E	F
Ne peut être avec	B,C	A,C,E	A,B,D,E	C,F	B,C,F	D,E

Quel est le nombre minimum d'aquariums dont aura besoin M<sup>me</sup> Dorée pour conserver tous les poissons? Pour vous aider à répondre à cette question, dessinez six points pour représenter chaque type de poisson, puis tracez un graphique qui démontre un segment de droite liant les sommets des types de poissons qui ne sont pas compatibles. Ensuite, déterminez le nombre chromatique du graphique et enfin, trouvez la réponse à la question originale.

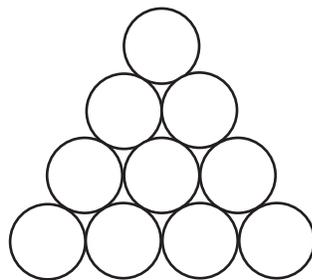
### D'autres problèmes de couleurs

2. Déterminez le nombre minimum de couleurs nécessaires pour les boules de billards dans les arrangements suivants, s'il ne peut y avoir deux boules de même couleur qui se touchent.



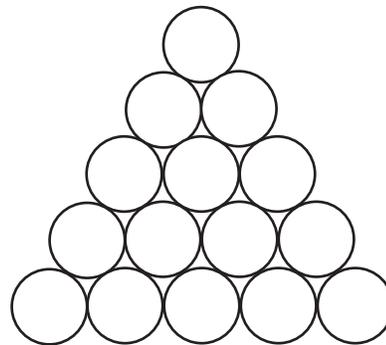
(a)

\_\_\_\_\_



(b)

\_\_\_\_\_

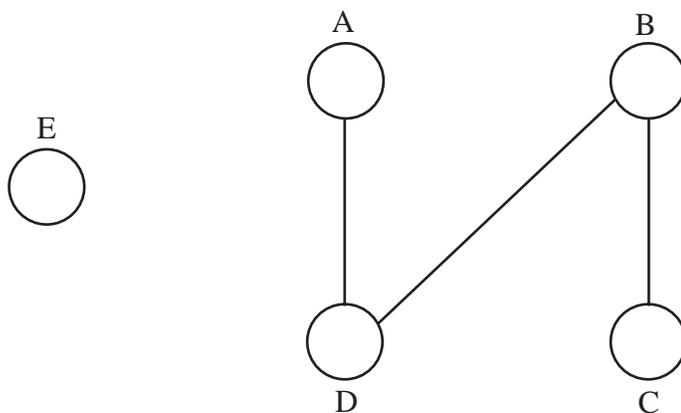
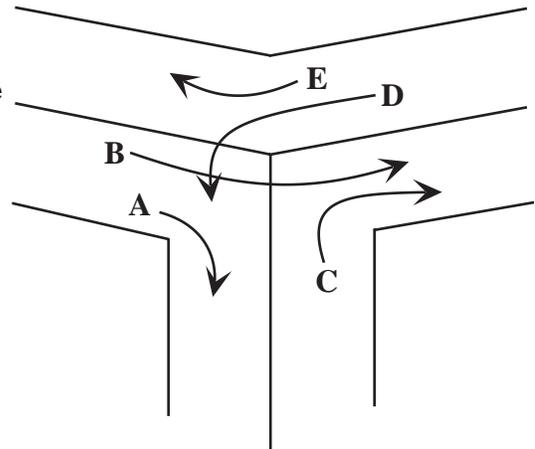


(c)

\_\_\_\_\_

3. Il faut installer des feux de circulation à l'intersection représentée par le graphique ci-contre. Deux des voies qui se croisent ne pourront faire circuler les voitures en même temps. Il faut donc régler les feux pour assurer une circulation sécuritaire.

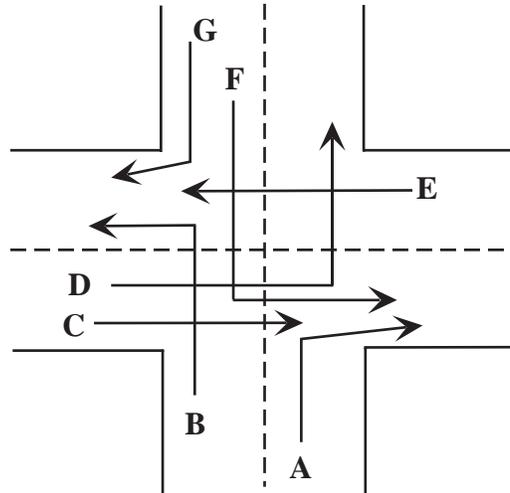
Les voitures circulent dans cinq directions, représentées par les sommets du graphique ci-dessous. Nous avons tracé les segments de droites reliant les sommets lorsque les directions représentées par les sommets peuvent se croiser et causer un accident.



Maintenant, coloriez le graphique et déterminez le nombre chromatique.

Que représente ce nombre?

4. Tracez un graphique correspondant à l'intersection ci-dessous. Déterminez le nombre chromatique du graphique et décrivez les mouvements de la circulation pour le réglage des feux.



5. Dans un jardin, certaines plantes ne doivent pas être semées dans le même lot de terre. Pourquoi?

---



---

6. M. Herbert Racine prépare un jardin composé de cinq sortes de fleurs, Azalée, Bégonia, Crocus, Dahlia et Élodée, représentées respectivement par A, B, C, D et E. Selon les conditions dans lesquelles il compte planter les fleurs, Herbert remarque les incompatibilités suivantes :

Type	A	B	C	D	E
Ne peut être plantée avec	B,C	A,D,E	A	B,E	B,D

Utilisez un graphique et son nombre chromatique pour déterminer le nombre minimum de lots de terre pour le jardin de Herbert.

***Pouvez-vous . . .***

- tracer un graphique ayant un nombre chromatique supérieur ou égal à 2?
- écrire un algorithme pouvant déterminer le nombre chromatique d'un graphique?
- produire une matrice pour un graphique qui représente les sommets par différentes couleurs?
- écrire un algorithme pour déterminer le nombre chromatique du segment de droite d'un graphique?

***Saviez-vous que . . .***

- les nombres chromatiques peuvent aider à résoudre les problèmes liés aux horaires?
- le « problème à quatre couleurs » consiste à colorier les régions d'un plan?
- chaque graphe planaire a un nombre chromatique  $\leq 4$ ?
- l'algorithme Welsh et Powell utilise les degrés des sommets et le nombre de segments de droites qui se croisent à un sommet pour colorier un graphique?

## Renseignements pour l'enseignant : Passion du golf

### Habilités requises

- raisonnement logique

### Quand peut-on utiliser cette activité?

Cette activité peut être utilisée avec l'unité Statistique ou en tout temps.

### Renseignements pour l'enseignement

- Les élèves pourraient travailler en groupes dans le cas de cette question.
- Incitez les élèves à trouver un moyen pour que chaque équipe gagne.
- L'explication de la raison pour laquelle une méthode est un moyen équitable de déterminer le vainqueur est un élément important de cet exercice.

### Solutions possibles

#### Méthode 1

Attribution des points — 20 pour la première place  
19 pour la deuxième place, etc.

Ajouter la note de l'équipe.

A	B	C	D
20	17	16	19
14	15	13	18
11	12	9	10
4	8	7	3
1	5	6	2
<b>50</b>	<b>57</b>	<b>51</b>	<b>52</b>

L'équipe B gagne.

**Méthode 2**

Attribution des points — 20 pour la première place  
 19 pour la deuxième place  
 ...  
 11 pour la dixième place  
 Aucun point après la dixième place.

A	B	C	D
20	17	16	19
14	15	13	18
11	12		
<b>45</b>	<b>44</b>	<b>29</b>	<b>37</b>

L'équipe A gagne.

**Méthode 3**

Comptez le nombre de membres de chaque équipe dans les dix premiers. L'équipe qui en a le plus gagne.

- A — III
- B — III
- C — II
- D — II

Il y a donc égalité entre A et B.

**Méthode 4**

Comptez le nombre de membres de chaque équipe dans les cinq premiers. L'équipe qui en a le plus gagne.

- A — I
- B — I
- C — I
- D — II

Par conséquent, D gagne.

## Feuille à reproduire : Passion du golf

L'Association athlétique des écoles secondaires du Manitoba souhaite promouvoir la pratique du golf en créant le trophée Tiger Golf. Ce prix est attribué à l'école qui obtient les meilleurs résultats aux championnats provinciaux. Quatre établissements sont représentés, avec cinq élèves par équipe : le Collège Jeanne-Sauvé (A), le Collège Louis-Riel (B), l'École Pointe-des-Chênes (C) et l'École secondaire Kelvin (D). Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous. Quelle équipe a gagné le trophée? Trouvez trois manières de décider qui a gagné le trophée Tiger Golf.

Place	École	Place	École
1	A	11	D
2	D	12	C
3	D	13	B
4	B	14	C
5	C	15	C
6	B	16	B
7	A	17	A
8	C	18	D
9	B	19	D
10	A	20	A

## Renseignements pour l'enseignant : Contenants d'eau

### Habilités requises

- raisonnement logique
- organisation du travail

### Quand peut-on utiliser cette activité?

Cette activité peut être utilisée en tout temps.

### Renseignements pour l'enseignement

- Utilisez du matériel pour reproduire la situation.
- Discutez des paramètres du problème avec les élèves. Les élèves devraient comprendre qu'ils n'ont que trois contenants et que, à l'étape finale, il y aura 5 L d'eau dans le contenant de 10 L et 5 L d'eau dans le contenant de 7 L.

### Solutions possibles

#### *Solution 1*

Étape	Contenant de 10 L	Contenant de 7 L	Contenant de 3 L
Début	10	0	0
Utilisez le 3 L pour transférer 3 L du 10 L au 7 L	7	3	0
Utilisez le 3 L pour transférer 3 L du 10 L au 7 L	4	6	0
Utilisez le 3 L pour prendre 3 L dans le 10 L, placez 1 L dans le 7 L, conservez-en 2 dans le 3 L	1	7	2
Versez 7 L dans le 10 L	8	0	2
Versez le 3 L dans le 7 L	8	2	0
Utilisez le 3 L pour transférer 10 L dans le 7 L	5	5	0

**Solution 2**

Étape	Contenant de 10 L	Contenant de 7 L	Contenant de 3 L
Début	10	0	0
Prenez 7 L dans le 10 L	3	7	0
Versez 3 L du 7 L dans le 3 L	3	4	3
Versez le contenu du 3 L dans le 10 L	6	4	0
Versez le contenu du 7 L dans le 3 L	6	1	3
Versez le contenu du 3 L dans le 10 L	9	1	0
Versez le contenu du 7 L dans le 3 L	9	0	1
Versez du 10 L de quoi remplir le 7 L	2	7	1
Versez le contenu du 7 L dans le 3 L	2	5	3
Versez le contenu du 3 L dans le 10 L	5	5	0

## Feuille à reproduire : Contenants d'eau

On vous remet 3 contenants de forme irrégulière d'une capacité de 3 L, 7 L et 10 L. Le plus grand contenant est plein d'eau et les deux autres sont vides. Les contenants n'ont pas de graduations.

Trouvez un moyen de diviser cette quantité d'eau en deux parties égales (5 L) en utilisant les trois contenants et aucun autre dispositif de mesure.

## Renseignements pour l'enseignant : Graphes orientés

### Habiletés requises

- expérience préalable des problèmes de réseaux serait préférable
- représentation visuelle
- analyse

### Quand peut-on utiliser cette activité?

En tout temps.

### Suggestions d'enseignement

- Les graphes orientés, les paires ordonnées et les matrices ont tous les mêmes interconnexions – c'est une question de représentation. La direction est visuellement apparente dans le diagramme, mais elle est implicite dans les paires ordonnées et les matrices.
- Cette activité est assez longue. Voici des suggestions pour aider les élèves à réussir l'activité :
  - Divisez l'activité en deux ou trois séances.
  - Faites travailler les élèves en groupes. Chacun pourrait effectuer les questions 1 à 8. Les autres questions pourraient être réparties de façon à ce qu'une personne réponde aux questions 9 à 13, une autre aux questions 14 à 16, et une autre aux questions 17 à 19. Le groupe pourrait répondre ensemble aux questions 20 et 21, de façon à vérifier que tout le monde a compris.
  - Tous les élèves pourraient répondre aux questions 1 à 12 puis choisir, entre les questions 13 à 21, trois questions à traiter et à remettre.

### Réponses

1.  $(b, s)$  signifie que le bureau peut communiquer directement avec le département des sciences;  $(s, b)$  signifie que le département des sciences peut communiquer directement avec le bureau.
2. Non
3. Une des possibilités :  $(m, b)$  et  $(b, f)$ .
4. Une flèche relie directement le département de français au bureau.
5.  $(A,B)$ ,  $(B,A)$ ,  $(B,C)$ ,  $(D,C)$ ,  $(D,E)$ ,  $(E,A)$

6.

	A	B	C
A	0	1	1
B	1	0	1
C	1	1	0

7.

	A	B	C	D	E
A	0	1	0	0	0
B	1	0	1	0	0
C	0	0	0	0	0
D	0	0	1	0	1
E	1	0	0	0	0

8. a) 1 victoire, 2 défaites

b) Parce que l'équipe A a une victoire et que l'équipe D a deux victoires, on peut s'attendre à ce que D remporte la victoire. Aussi, D a battu E et E a battu A, donc on peut s'attendre à ce que D remporte la victoire.

c) 6

d) B et D ont chacune deux victoires.

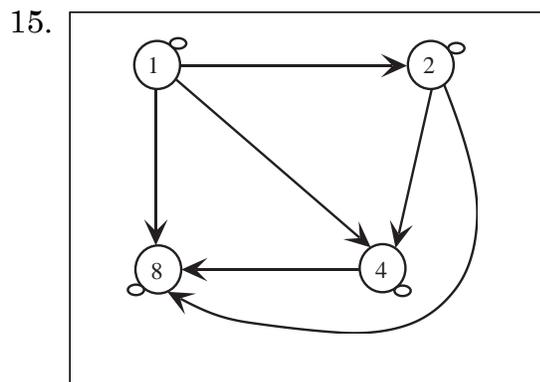
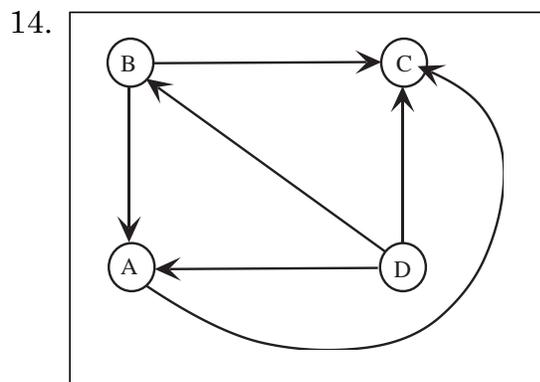
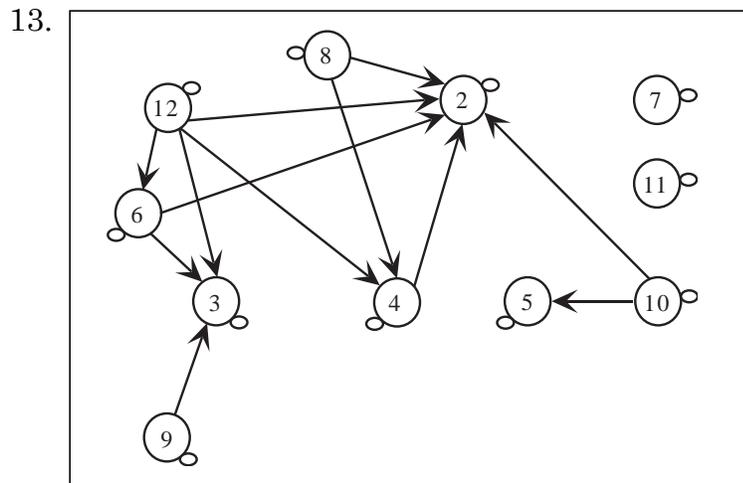
e) C n'a aucune victoire.

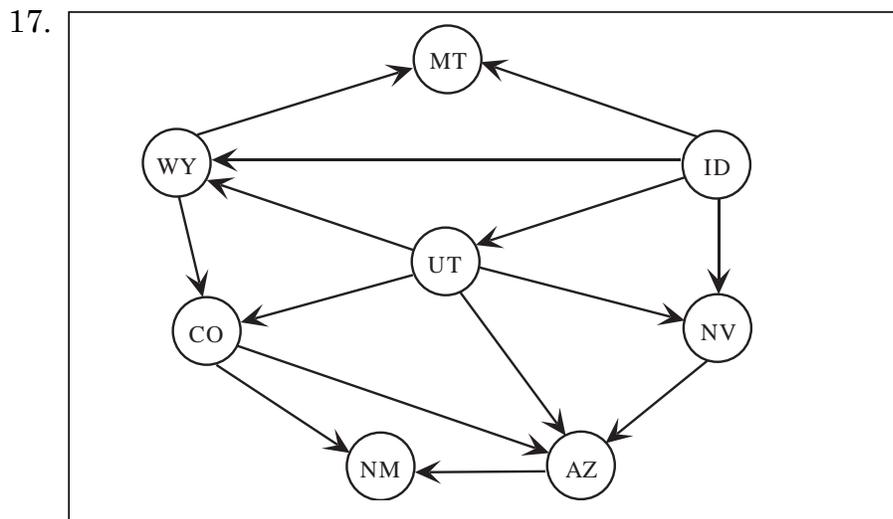
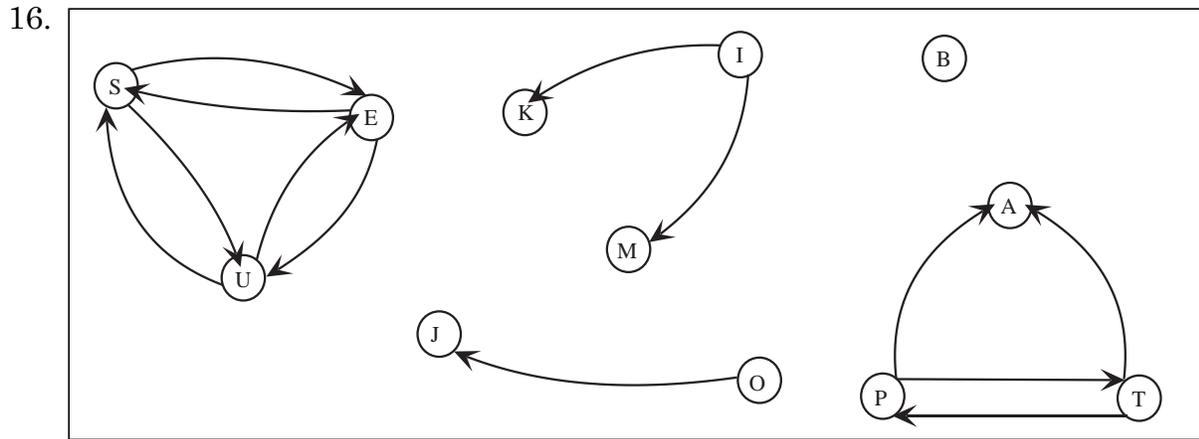
9. On peut passer par la France pour communiquer avec le Madagascar.

10. On peut passer par le Canada pour communiquer avec la Chine.

11. Népal, Taïwan et Madagascar

12. 42



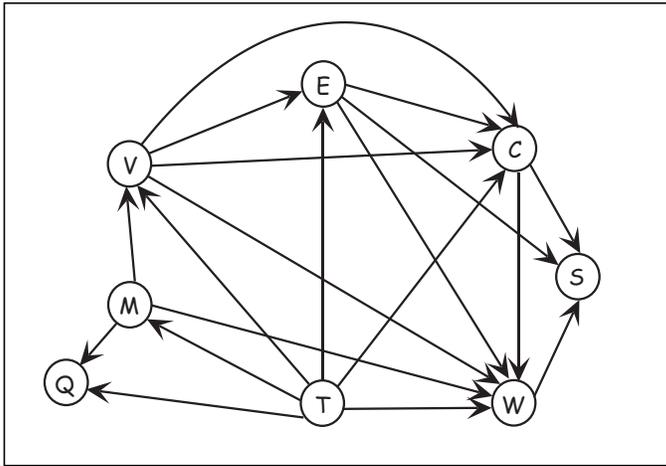


18.

	AZ	CO	ID	MT	NM	NV	UT	WY
AZ	0	0	0	0	1	0	0	0
CO	1	0	0	0	0	0	0	0
ID	0	0	0	1	0	1	1	1
MT	0	0	0	0	0	0	0	0
NM	0	0	0	0	0	0	0	0
NV	1	0	0	0	0	0	0	0
UT	1	0	0	0	1	1	0	1
WY	0	1	0	1	0	0	0	0

19. Cinq États : (ID, UT), (UT, NV), (NV, AZ), (AZ, NM)

20.



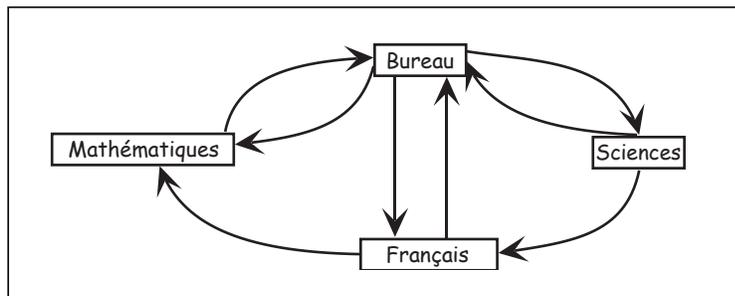
21. Vous pourrez voir sept des huit villes si l'avion suit la route ci-dessous.

(T,M), (M,V), (V,E), (E,C), (C,W), (W,S).

Si vous désirez inclure la ville de Québec, vous devrez partir de Toronto et passer par Montréal.

## Feuilles à reproduire : Graphes orientés

Dans une école secondaire, les lignes d'intercom sont reliées de la manière indiquée au graphique ci-dessous. Ce diagramme est un graphe orienté, ou diagramme, dont les flèches indiquent la direction du mouvement.



Une autre méthode qui démontre les mêmes renseignements comprend l'utilisation des paires ordonnées, où  $m$  = mathématiques,  $f$  = français,  $b$  = bureau et  $s$  = sciences. Par exemple, dans les paires ordonnées ci-dessous,  $(m, b)$  signifie que «  $m$  peut communiquer avec  $b$  ».

$$(m, b), (b, m), (b, f), (b, s), (s, b), (s, f), (f, b), (f, m)$$

On peut utiliser une troisième méthode pour représenter ces renseignements ou pour inscrire des paires ordonnées, soit une *matrice*. Chaque entrée de la matrice correspond au nombre de flèches reliant les sommets consécutifs. Un « 1 » paraît à la cellule  $(f, m)$  parce qu'une flèche relie le français et les mathématiques. Il faut prendre note que le premier élément de la paire ordonnée,  $f$ , représente la *rangée*, et que le second élément,  $m$ , représente la *colonne*.

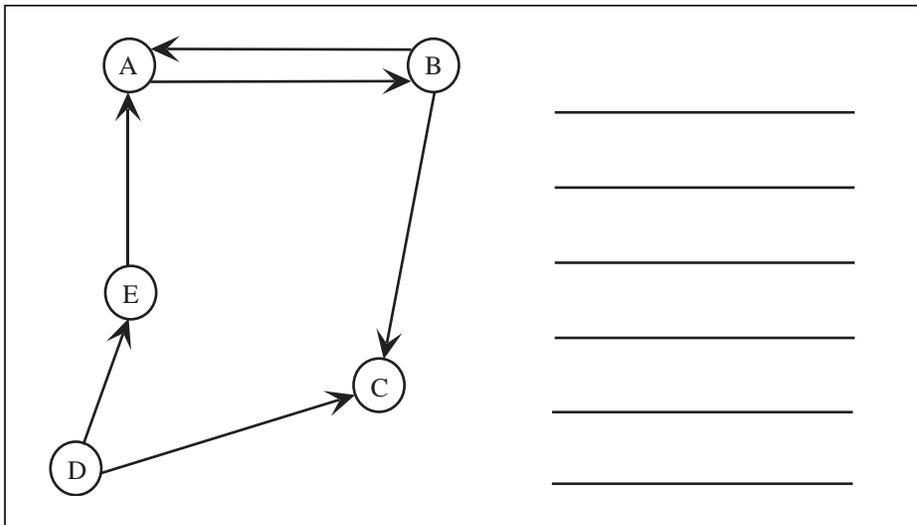
	$m$	$s$	$b$	$f$
$m$	0	0	1	0
$s$	0	0	1	1
$b$	1	1	0	1
$f$	1	0	1	0

**Graphes orientés** : National Council of Teachers of Mathematics, « Directed Graphs. » *NCTM Student Math Notes 2* (septembre 1988). Copyright © 1988 by National Council of Teachers of Mathematics. Tous droits réservés.

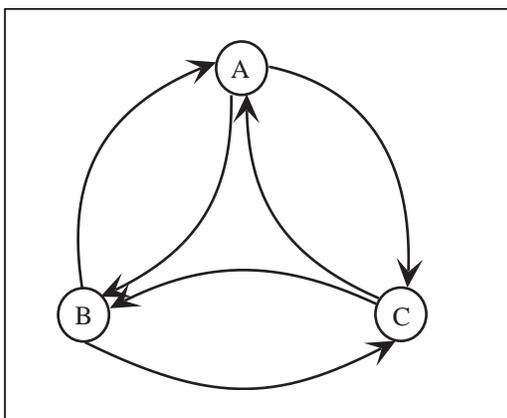
1. Quelle est la différence entre  $(b, s)$  et  $(s, b)$ ? \_\_\_\_\_
2. Le département des mathématiques peut-il appeler directement le département de français? \_\_\_\_\_
3. Comment le département des mathématiques peut-il appeler le département de français? \_\_\_\_\_
4. Que signifie le 1 qui correspond à la paire  $(f, b)$  dans la matrice?  
\_\_\_\_\_

Dans les diagrammes ci-dessous, le symbole  $A \rightarrow B$  signifie que l'équipe A a vaincu l'équipe B.

5. Indiquez les paires ordonnées qui décrivent le graphique.



6. Écrivez la matrice du diagramme.

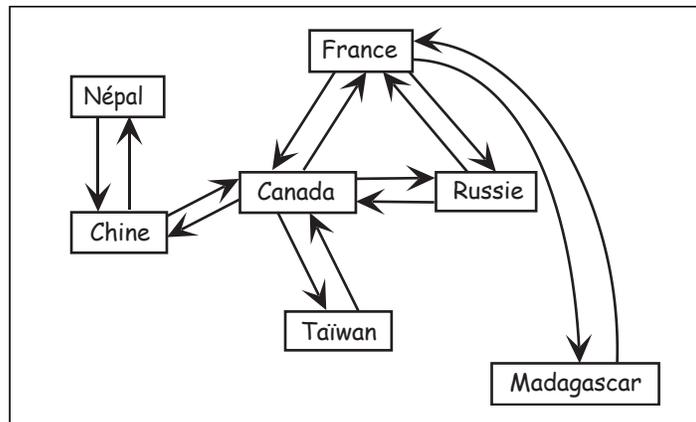


7. À partir de l'information dans le diagramme, utilisez les paires ordonnées indiquées à la question 5 pour créer une matrice. Par exemple, au numéro 5 vous pouvez voir la paire ordonnée (E, A). Grâce au diagramme, nous savons que l'équipe E a vaincu l'équipe A. Dans la matrice à la rangée E et sous la colonne A, 1 est inscrit. Si l'équipe E n'avait pas gagné contre l'équipe A, il aurait fallu indiquer la valeur 0. Remplissez la matrice ci-dessous.

	A	B	C	D	E
A	0	1			
B			1		0
C					
D					
E	1				

8. Utilisez la matrice créée à la question 7 pour répondre aux questions suivantes.
- Quelle est la fiche de victoires et de défaites de l'équipe A? \_\_\_\_\_
  - Selon vous, si A joue contre D, quelle équipe va gagner? \_\_\_\_\_
  - Quel est le nombre total de victoires dans la ligue? \_\_\_\_\_
  - Quelle équipe a le meilleur rendement? \_\_\_\_\_
  - Quelle équipe a le pire rendement? \_\_\_\_\_

Les gouvernements du monde entier communiquent entre eux par les ambassades. Par contre, les gouvernements n'ont pas tous des ambassades dans chaque pays; ils doivent parfois communiquer ensemble par des pays intermédiaires. Le diagramme ci-dessous représente les relations diplomatiques entre certains gouvernements.



9. Comment la Russie peut-elle communiquer avec le Madagascar?

---

10. Comment Taïwan peut-il communiquer avec la Chine?

---

11. Quels pays sont les plus isolés?

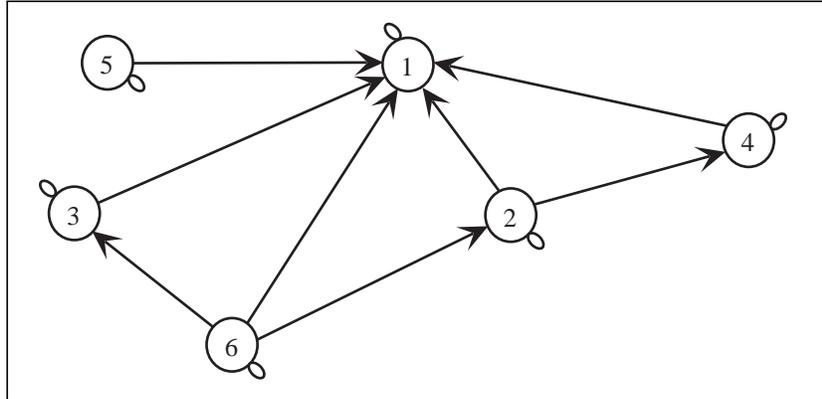
---

12. Si tous les pays pouvaient communiquer directement entre eux, combien de paires ordonnées y aurait-il?

---

### Application poussée des résultats

On peut utiliser les diagrammes pour étudier les ensembles de paires ordonnées portant sur des renseignements précis, comme des réseaux téléphoniques ou des calendriers de tournois. Dans le cas d'un exemple mathématique, examinez la relation « est un multiple de » pour l'ensemble  $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$  (voir le diagramme ci-dessous). Comme chacun des nombres est un multiple de lui-même, cette relation réflexive est indiquée au moyen d'une petite boucle.



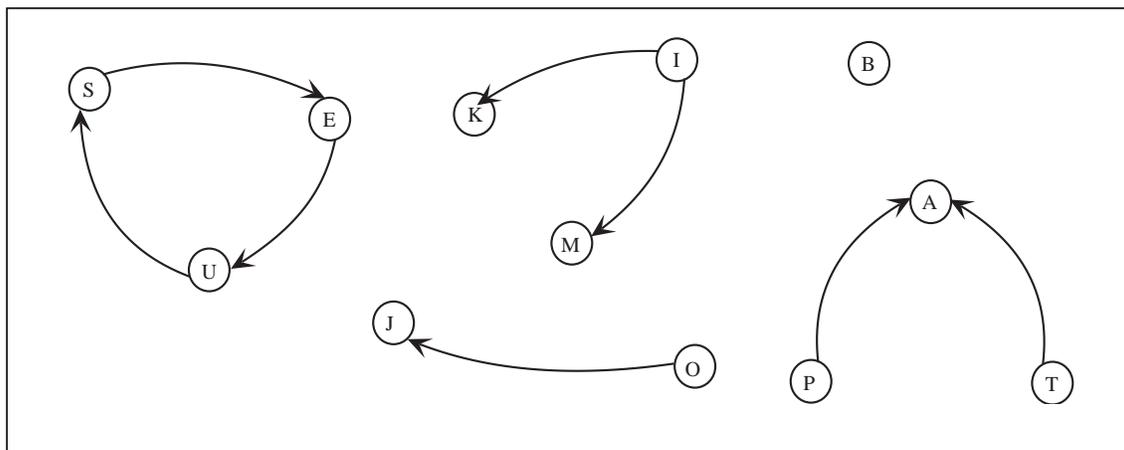
13. Dessinez un diagramme pour la relation « est un multiple de » pour l'ensemble  $\{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12\}$ .

14. À l'aide du tableau ci-dessous, dessinez un diagramme pour les données en utilisant la relation « est plus grand que ».

Nom	Taille
Anne	85 cm
Benoît	90 cm
Carmen	72 cm
Danielle	110 cm

15. Dessinez un diagramme pour la relation « est un facteur de » pour l'ensemble  $\{1, 2, 4, 8\}$ .

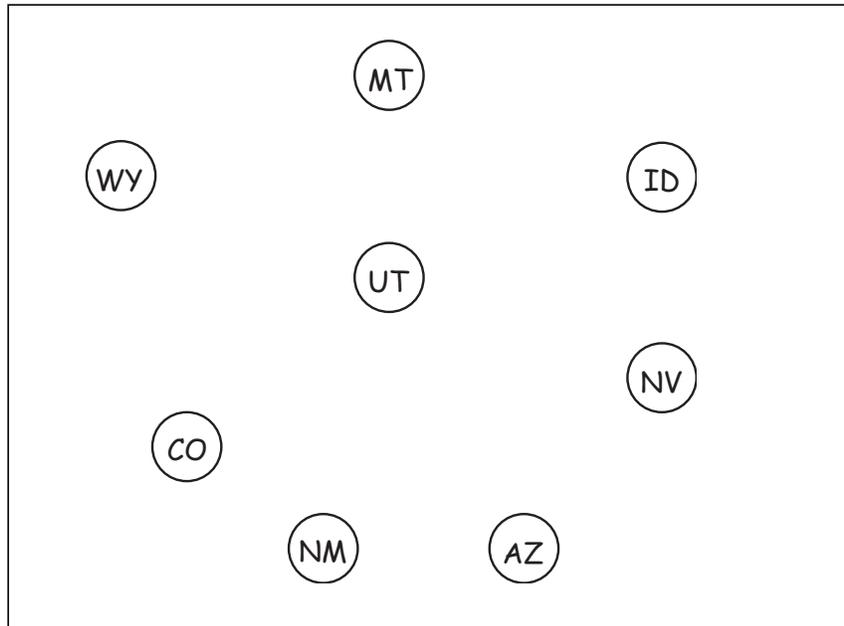
16. Dans le diagramme ci-dessous, représentant douze personnes, seulement quelques-unes des flèches sont dessinées selon la relation « est la sœur de ». Ajoutez les autres flèches qui, selon vous, devraient faire partie du graphique.



17. Vous songez à faire un voyage dans les états montagneux de l'Ouest des États-Unis. La superficie de l'état de l'Arizona, du Colorado, de l'Idaho, du Montana, du Nevada, du Nouveau-Mexique, du Utah et du Wyoming est donnée ci-dessous en milles carrés :

AZ	113 909	NM	121 666
CO	104 247	NV	110 540
ID	83 557	UT	84 916
MT	147 138	WY	97 914

Vous voudriez toujours voyager vers l'état ayant la plus grande superficie. Insérez les flèches pour remplir le graphe orienté ci-dessous, à l'aide de la relation « voyager vers le plus grand état de frontière ». Supposez que deux des états sont des états de frontière s'ils partagent au moins une frontière commune.



18. Utilisez cette même information afin de compléter la matrice correspondante. Utilisez 0 si aucun passage n'existe et 1 s'il y a un passage entre deux états.

	AZ	CO	ID	MT	NM	NV	UT	WY
AZ								
CO								
ID								
MT								
NM								
NV								
UT								
WY								

19. Quel est le plus grand nombre d'états dans lesquels vous pouvez voyager en séquence selon cette relation? Décrivez le voyage sous forme de séquence de paires ordonnées.

20. Des voyageurs provenant de l'étranger obtiennent souvent des billets d'avion spéciaux leur permettant de visiter plusieurs endroits à un coût peu élevé. Ce type d'entente spéciale permet au voyageur de prendre l'avion de ville en ville, tant qu'il existe un vol direct vers une plus petite ville. Ces données sont inscrites dans la matrice ci-dessous. Les villes sont indiquées par ordre décroissant selon la population (1991) :

	C	E	M	Q	S	T	V	W
Toronto	0	0	0	0	1	0	0	1
Montréal	1	0	0	0	1	0	0	1
Vancouver	0	0	0	1	0	0	1	1
Edmonton	0	0	0	0	0	0	0	0
Calgary	0	0	0	0	0	0	0	0
Winnipeg	0	0	0	0	0	0	0	0
Québec	1	1	1	1	0	0	1	1
Saskatoon	1	1	0	0	0	0	0	1
	0	0	0	0	1	0	0	0

Par exemple, la paire ordonnée (V, C) a la valeur 1; ainsi, il est possible de prendre un vol direct de Vancouver à Calgary. Lorsqu'on examine quelques paires ordonnées dont la seconde ville est plus petite, (M, S) par exemple, la valeur 0 indique qu'il n'existe aucun vol direct entre Montréal et Saskatoon.

Dessinez un diagramme pour représenter ces données.

21. Si vous faisiez un voyage, quelle serait la meilleure route à prendre pour voir le plus grand nombre de villes? Utilisez les données de la question 20.

## Renseignements pour l'enseignant : Autres problèmes

### Habiletés requises

- raisonnement spatial
- théorème de Pythagore

### Quand peut-on utiliser cette activité?

Cette activité peut être utilisée avec l'unité Design et mesure ou en tout temps.

### Renseignements pour l'enseignement

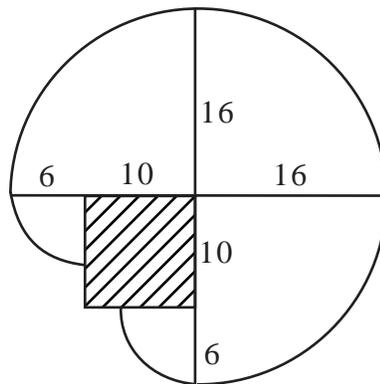
- Ces problèmes pourraient être remis aux élèves deux questions à la fois ou d'un seul coup.
- Si vous les remettez par paires, les élèves pourraient remettre la solution à un des deux problèmes.
- Si vous leur remettez tous les problèmes d'un coup, les élèves pourraient remettre des solutions à trois des cinq questions.

### Solutions

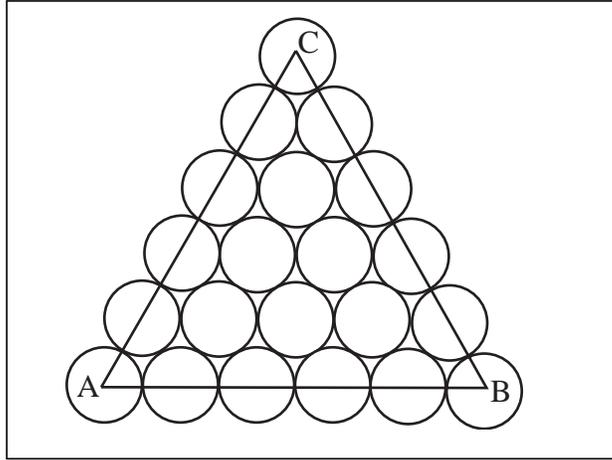
1. Demandez aux élèves d'utiliser du papier quadrillé pour estimer l'aire de pâturage. Faites-leur dessiner le corral à l'échelle et découper une longueur de corde à l'échelle pour la longe. En utilisant une punaise comme point d'ancrage, demandez aux élèves de tracer l'aire du pâturage. Calculer l'aire en comptant les carrés.

L'aire du pâturage correspond à  $\frac{3}{4}$  d'un cercle ayant un rayon de 16 et à deux quarts de cercle ayant un rayon de 6. L'aire totale est :

$$\frac{3}{4}(256\pi) + 2\left[\frac{1}{4}(36\pi)\right] = 192\pi + 18\pi = 210\pi \text{ m}^2$$



2. Dans le diagramme, ABC est un triangle équilatéral dont chaque côté équivaut à cinq mètres. Chaque tuyau a un diamètre d'un mètre. Donc, la pile est plus haute d'un mètre que l'altitude du triangle.



Si  $h$  correspond à la hauteur du triangle, alors selon le théorème de Pythagore :

$$5^2 = h^2 + \left(\frac{5}{2}\right)^2$$

$$h^2 = 25 - \frac{25}{4}$$

$$h^2 = \frac{75}{4}$$

$$h = \frac{\sqrt{75}}{2}$$

La hauteur de la pile est  $\left(1 + \frac{\sqrt{75}}{2}\right)$  mètres = 533 cm

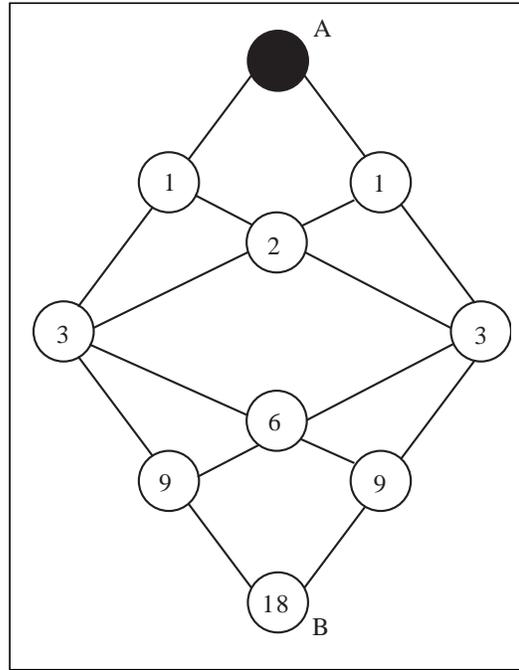
au centimètre près.

3. Avant de commencer, remettez aux élèves du carton à utiliser pour faire une boîte. Demandez-leur de la découper conformément aux mesures et de déterminer le volume de la boîte.

Le volume de la boîte est de  $192 \text{ cm}^3$  et la hauteur est de 3 cm. Donc, l'aire du fond est de  $\frac{192}{3} = 64 \text{ cm}^2$ .

Puisque le fond est carré, sa longueur et sa largeur doivent être de 8 cm. Le morceau de carton d'origine avait une longueur de  $8 + 3 + 3 = 14$  cm et une largeur de 14 cm.

4. Chaque point est identifié par le nombre de façons de l'atteindre. Après les premiers points (les points 1), le nombre de chaque point peut être déterminé en additionnant les numéros au-dessus. Donc, le point B peut être atteint de 18 façons.



On peut aussi compter le nombre de façons possibles en partant du point A et en descendant vers la droite. Le nombre de façons possibles en descendant vers la gauche serait identique.

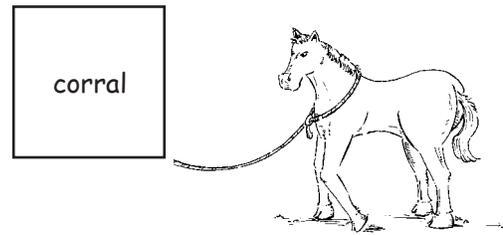
5. On obtient le nombre maximum de points d'intersection lorsqu'aucune droite n'est parallèle et que jamais trois droites ne croisent un point commun. Cette solution peut être illustrée en traçant un diagramme comprenant dix points d'intersection.

Le problème peut aussi être résolu sans tracer de diagramme. Nous identifierons les droites  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $d$ , et  $e$ . Le point  $P(a, b)$  représente le point où les droites  $a$  et  $b$  se croisent. Les points d'intersection sont les suivants :

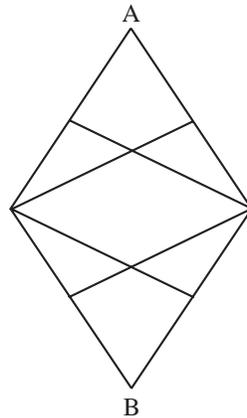
$$\begin{array}{cccc}
 P(a, b) & P(a, c) & P(a, d) & P(a, e) \\
 P(b, c) & P(b, d) & P(b, e) & \\
 P(c, d) & P(c, e) & & \\
 P(d, e) & & & 
 \end{array}$$

## Feuilles à reproduire : Problèmes variés

1. On attache un cheval avec une corde à un coin d'un corral carré. La corde mesure 16 mètres et chaque côté du corral mesure 10 mètres. Quelle est l'aire de pâturage disponible pour le cheval?



2. Un fabricant a produit un grand nombre de tuyaux ayant 1 mètre de diamètre. Sur un plancher à niveau d'un entrepôt, il place une rangée de tuyaux côté à côté de manière à ce que les tuyaux se touchent. Une deuxième rangée est placée au dessus de la première afin de remplir les crevasses entre les tuyaux adjacents. Il poursuit ce procédé jusqu'à ce qu'il ait six rangées. Quelle est la hauteur de la pile de tuyaux? Donnez votre réponse au centimètre près.
3. On fabrique une boîte à partir d'un carton carré. On découpe un carré de 3 cm à chaque coin du carton, puis on replie les rabats vers le haut pour créer une boîte ouverte ayant un volume de 192 centimètres cubes. Quelles sont les dimensions du carton original?
4. Si seuls les mouvements descendants sont permis, trouvez le nombre de chemins de A à B dans le diagramme ci-contre.



5. Cinq lignes droites distinctes sont tracées sur une feuille de papier. Quel est le nombre maximal de points d'intersection?

## Annexe II

## Ressources additionnelles

### Internet

Un grand nombre de sites dans Internet offrent des problèmes et des casse-tête. Si vous utilisez un moteur de recherche pour les trouver, effectuez votre recherche à l'aide des mots-clés tels « jeux mathématiques », « mots croisés », « mots mystère », « cybertests », ...

Dernière consultation en date du 12 mars 2007.

#### *Rigol'Math*

<<http://rigolmath.free.fr/index.htm>>

Ce site offre plusieurs énigmes, problèmes et curiosités mathématiques.

#### *Énigmatum*

<<http://www.enigmatum.fr.st>>

Le centre des énigmes logiques et mathématiques.

#### *Bric-à-brac d'énigmes et de problèmes*

<<http://www.bric-a-brac.org/enigmes/maths/>>



***Unité B : Analyse de jeux et de nombres***

***Demi-cours V***

## ***DEMI-COURS V***

**Unité B : Analyse de jeux et de nombres**

**Durée : 7 heures pour cette unité et pour l'unité  
Analyse de problèmes**

**Résultat d'apprentissage général :**

**Développer, utiliser et justifier les stratégies mathématiques en analysant divers problèmes et jeux; augmenter le niveau de sensibilisation liée à l'utilisation des nombres dans la société.**

*Le matériel fourni pour cette unité devrait être utilisé tout au long du cours pour modifier le rythme des cours et ce, dans un contexte agréable mais qui requiert tout de même une réflexion mathématique et logique.*

### **Résultats d'apprentissage spécifiques**

- B-1 Démontrer l'utilisation d'une stratégie appropriée pour la résolution de problèmes et l'exécution de jeux comprenant des régularités.
- B-2 Expliquer comment les nombres sont utilisés dans la société pour désigner, catégoriser ou mettre en ordre des objets ou des événements.

# ***ANALYSE DE JEUX ET DE NOMBRES***

## **Matériel d'appui**

- *Explorations 12 - Les mathématiques au quotidien*
- Se reporter aux activités proposées à l'Annexe I.
- Se reporter aux ressources additionnelles proposées à l'Annexe II.

**RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE  
PRESCRITS**

**STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES**

**Résultat général**

Développer, utiliser et justifier les stratégies mathématiques en analysant divers problèmes et jeux; augmenter le niveau de sensibilisation liée à l'utilisation des nombres dans la société

**Résultats spécifiques**

B-1 Démontrer l'utilisation d'une stratégie appropriée pour la résolution de problèmes et l'exécution de jeux comprenant des régularités.

L'enseignant doit étudier la possibilité de transmettre le contenu de cette unité tout au long du cours. Par exemple, vous pourriez consacrer quelques jours à cette unité au début du cours pour motiver les élèves et utiliser les activités pour faire une pause entre les autres unités ou au milieu d'une longue unité.

Il faut accorder le temps nécessaire aux élèves pour qu'ils puissent jouer un jeu et prendre le temps de l'apprécier avant de leur demander d'en faire l'analyse. Ensuite, les élèves pourront discuter du jeu et expliquer leurs stratégies gagnantes. Demandez aux élèves d'expliquer pourquoi une stratégie en particulier fonctionne.

Examinez des variantes des jeux et des problèmes. Que se passe-t-il si vous modifiez certaines règles ou le nombre de joueurs?

Demandez aux élèves d'expliquer par écrit ou verbalement une stratégie à un autre élève pour que ce dernier puisse l'utiliser.

Le matériel de cette unité devrait servir à motiver les élèves. Il peut être utilisé pour les jeux du vendredi, dans le cadre de tournois, et autres. La compétition devrait être amicale. Les élèves devraient jouer contre l'enseignant ou le directeur, ainsi que les uns contre les autres.

Communications	✓ Régularités
Liens	Résolution de problèmes
✓ Raisonnement	Technologies de l'information
✓ Sens du nombre	✓ Visualisation
✓ Organisation et structure	

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

**Ressources**

*Mathématiques du consommateur, 12<sup>e</sup> année - Cinquième cours d'un demi-crédit destiné à l'enseignement à distance*  
 Winnipeg, MB :  
 Éducation, Citoyenneté et Jeunesse, 2004.  
 — Devoir d'introduction

Il est important que les élèves participent aux activités et acceptent d'en relever les défis. Vous devez tenir un journal quotidien à ce sujet.

Vous voudrez peut-être aussi tenir des notes sur la manière dont les élèves établissent leurs stratégies.

Les activités de loisirs constituent un contexte approprié pour inscrire des notes dans le journal, sur le plan du contenu et sur le plan de l'attitude envers les mathématiques.

**RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE  
PRESCRITS**

B-2 Expliquer comment les nombres sont utilisés dans la société pour désigner, catégoriser ou mettre en ordre des objets ou des événements.

**STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES**

Présentez les sujets en illustrant de quelle manière les nombres sont utilisés dans la société et demandez aux élèves de discuter de l'utilisation des nombres. Ou attribuez des sujets à des élèves, individuellement ou à des petits groupes, en leur demandant d'expliquer comment les nombres sont utilisés.

Exemples de sujets possibles :

- codes à barres
- pression atmosphérique
- gras corporel
- indice de masse corporelle
- cholestérol
- indice de confort (météorologie)
- indice des prix à la consommation
- tremblements de terre
- bois de chauffage
- essence
- produit intérieur brut
- isolation
- aiguilles à tricoter
- tables des marées
- fil

Communications	✓ Régularités
Liens	Résolution de problèmes
✓ Raisonnement	Technologies de l'information
✓ Sens du nombre	✓ Visualisation
✓ Organisation et structure	

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

---

# Annexe I

## Renseignements pour l'enseignant : Nombres « honnêtes » : la langue et les mathématiques

### Habiletés requises

- épellation du nom des nombres
- intérêt pour les langues
- connaissance d'une deuxième langue préférable, mais non obligatoire
- analyse et organisation de l'information
- lecture attentive

### Quand peut-on utiliser cette activité?

Cette activité peut être utilisée en tout temps, en relation avec les autres unités et activités d'apprentissage de ce cours. Elle peut s'avérer intéressante, en particulier dans une classe multiculturelle comprenant des élèves de plusieurs langues.

### Suggestions d'enseignement

Les élèves peuvent exécuter l'activité individuellement ou par groupes de deux ou trois. Il peut être particulièrement approprié de former des groupes lorsqu'une paire ou un trio d'élèves parle une autre langue. Lorsqu'ils exécutent l'activité, les élèves devraient produire un rapport complet de leurs résultats en relation avec l'une des options de langues : anglais ou toute autre langue.

### Réponses

1. 1275 → douze cent soixante-quinze → 24 → vingt-quatre → 10 → dix 3 → trois → 5 → 4; tout nombre choisi par l'élève produit aussi 4.

---

**BEZUSZKA, Stanley J., et Margaret J. KENNEY.** *Nombres « honnêtes » : la langue et les mathématiques*, adapté avec permission. *Honest Numbers: A Mathematics and Languages Connection: Mathematics Teaching in the Middle School*, (3.2) 1997, 142-147. Copyright © 1997 par le National Council of Teachers of Mathematics. Tous droits réservés.

Langue	Nombres « honnêtes »		
Allemand	vier (4)		
Anglais	four (4)		
Celte	oo (2)	tRI (3)	
Chinois (Zhongguo)	er (2)	san (3)	
Danois	to (2)	tre (3)	
Espagnol	cinco (5)		
Finnois	viisi (5)		
Grec	pente (5)		
Gumatj (Australie)	marrma rulu (10)		
Hawaii	alima (5)	umikumamalua (12)	umikumamakolu (13)
Italien	tre (3)		
Japonais	ni (2)	san (3)	muttsu (6)
	nanatsu (7)	kokonotsu (9)	
Lamba (Zambie occ.)	fine (4)	ikumi nacimo (11)	
Lithuanien	du (2)	penki (5)	septyni (7)
Maori	tekau ma tahi (11)		
Meda (Afrique occ.)	nani (4)	lorlu (5)	worfila (7)
	puu mahu yila (11)		
Néerlandais	vier (4)		
Norvégien	to (2)	tre (3)	fire (4)
Portugais	cinco (5)		
Russe	три (3)	одиннадцать (11)	
Sanskrit	panca (5)		
Serbo-croate	tri (3)		
Suédois	tre (3)	fyra (4)	
Tagal	apat (4)		
Ukrainien	три (3)	одиийдцять (11)	
Zoulou	hlanu (5)		

**Notes :** Les auteurs de l'article d'origine n'ont pas trouvé de nombres honnêtes dans les langues suivantes : indonésien, français, polonais et swahili. En russe et en ukrainien, le symbole Ъ, à la fin de certains mots, compte comme une lettre.

**Figure T1 : Nombres honnêtes dans quelques langues**

## Feuille à reproduire : Nombre « honnêtes » : la langue et les mathématiques

On dit de certains nombres qu'ils sont « honnêtes ». De fait, on en trouve dans plusieurs langues et dialectes de par le monde. L'étude des nombres « honnêtes » révèle des régularités intéressantes entre les nombres et les mots.

### Qu'est-ce qu'un nombre « honnête »?

Dans la langue anglaise :

- *One* sert à représenter 1 objet, mais *one* a 3 lettres.
- *Two* sert à représenter 2 objets, mais *two* a 3 lettres.
- *Three* sert à représenter 3 objets, mais *three* a 5 lettres.
- *Four* sert à représenter quatre objets, et *four* a 4 lettres.

En lettres anglaises, *quatre* représente autant d'objets que le mot *four* comporte de lettres. Par conséquent, on dit que *four* est un nombre « honnête ».

Qu'en est-il des nombres « honnêtes » dans d'autres langues? Les linguistes estiment qu'il existe entre 6 000 et 8 000 langues dans le monde. Il est possible que vous-même ou d'autres élèves de la classe parliez d'autres langues. Il s'avère que de nombreuses langues comportent des nombres « honnêtes ».

La figure 1 présente une liste de nombre « honnêtes » dans quelques langues. Il est connu que beaucoup d'autres langues ont aussi des nombres « honnêtes ». Les nombres « honnêtes » d'une langue ont un lien avec d'autres nombres de la langue qu'on peut étudier. Prenons l'anglais, et examinons son nombre « honnête », le 4.

---

BEZUSZKA, Stanley J., et Margaret J. KENNEY. *Nombres « honnêtes » : la langue et les mathématiques*, adapté avec permission. *Honest Numbers: A Mathematics and Languages Connection: Mathematics Teaching in the Middle School*, (3.2) 1997, 142-147. Copyright © 1997 par le National Council of Teachers of Mathematics. Tous droits réservés.

Langue	Nombres « honnêtes »		
Allemand	vier (4)		
Anglais	four (4)		
Danois	to (2)	tre (3)	
Espagnol	cinco (5)		
Finnois	viisi (5)		
Grec	penle (5)		
Hawaii	alima (5)	umikumamalu (12)	umikumamakolu (13)
Italien	tre (3)		
Japonais	ni (2)	san (3)	muttsu (6)
	nanatsu (7)	kokonotsu (9)	
Lamba (Zambie occ.)	fine (4)		
Lithuanien	du (2)	penki (5)	septyni (7)
Maori	tekau ma tahi (11)		
Néerlandais	vier (4)		
Norvégien	to (2)	tre (3)	fire (4)
Russe	три (3)	одинадцать (11)	
Ukrainien	три (3)	одиийдцять (11)	

Figure 1 : Nombres honnêtes dans quelques langues

### Exemple 1 : Anglais

1. Choisissez n'importe quel nombre entier non négatif. 261
2. Écrivez les mots que contient le nom de ce nombre en anglais. two hundred sixty-one
3. Comptez le nombre de lettres que contiennent les mots. 18
4. Écrivez le nom du nouveau nombre en anglais. eighteen
5. Comptez le nombre de lettres 8
6. Écrivez le nom du nouveau nombre en anglais eight
7. Comptez le nombre de lettres. 5
8. Écrivez le nom du nouveau nombre en anglais. five
9. Comptez le nombre de lettres. 4

Si nous poursuivons ce processus, le 4 revient. On peut donc dire que le processus s'arrête au nombre « honnête » 4.

### Exercice

Montrez cette procédure avec le nombre 1 275. Que se passe-t-il? Essayez maintenant avec quelques nombres de votre choix. Quelles régularités observez-vous?

### Renforcement

Choisissez une langue différente du français ou de l'anglais. Contient-elle des nombres « honnêtes »? Dans l'affirmative, lesquels?

## Renseignements pour l'enseignant : Question d'équilibre

### Habilités requises

- sens du nombre
- résolution de problèmes
- raisonnement
- visualisation
- organisation

### Quand peut-on utiliser cette activité?

Cette activité peut être utilisée en tout temps.

### Suggestions d'enseignement

Utilisez les indices fournis pour maintenir l'équilibre entre les côtés gauche et droit du diagramme. Chaque côté doit être égal à la moitié de 92.

### Solution

Si la masse totale est de 92, chaque bras de la balance est égal à 46. Le bras droit de la balance est divisé en deux, donc chaque bras fait 23. Les rectangles sont plus grands que le cercle (l'indice fourni). Si les rectangles font 11, le cercle fait 1, et le losange fait 10. Si le losange fait 10, les triangles ne sont pas des nombres entiers ( $13 \div 2$  n'est pas un nombre entier). Donc, les rectangles ne peuvent pas faire 11. (**Note** : On peut conclure que les rectangles doivent être des nombres pairs.)

Si les rectangles font 10, le cercle fait 3, et le losange fait 7. Si le losange fait 7, les triangles font 8. Sur le bras gauche, le rectangle fait 10, ce qui laisse 36 à répartir également sur les bras suspendus. Chaque côté faisant 18, les étoiles font 9. Comme le triangle fait 8, les pentagones font 5. La solution fonctionne.

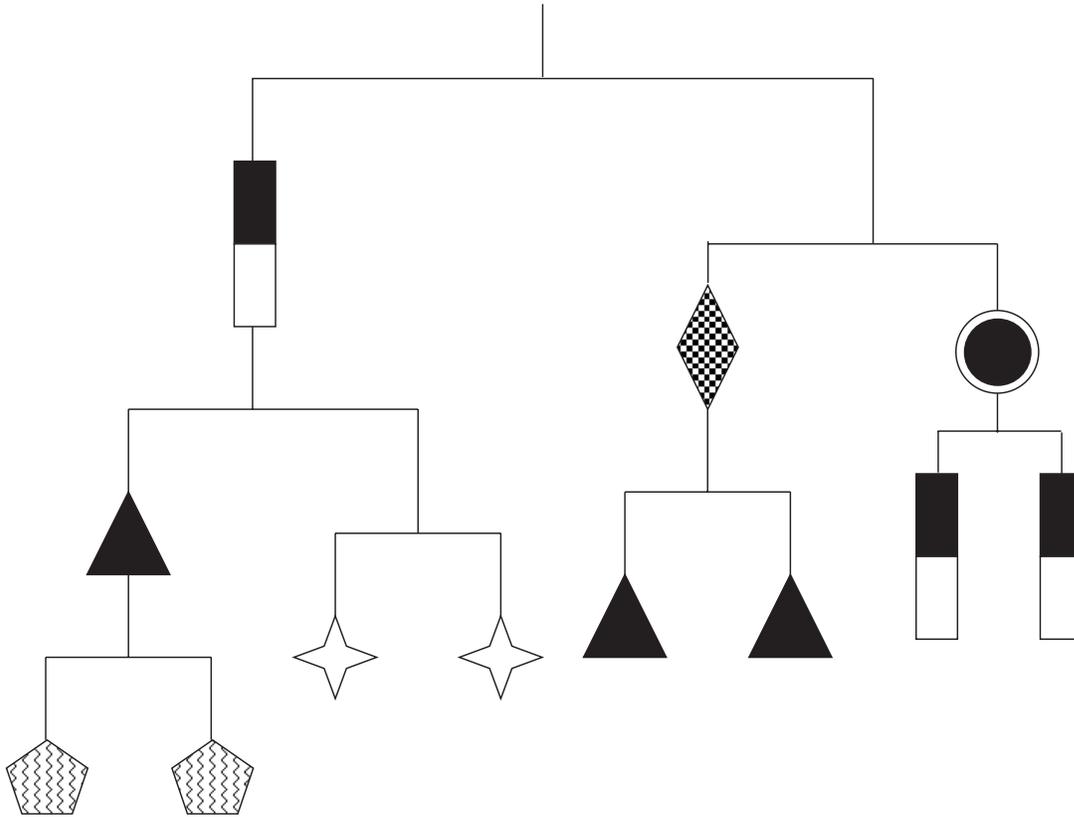
Si les rectangles font 8, le cercle fait 7, et le losange fait 1. Si le losange fait 1, les triangles font 11. Sur le bras gauche, le rectangle fait 8, ce qui laisse 38 à répartir également sur les bras suspendus. Chaque côté faisant 19, les étoiles ne sont pas des nombres entiers. Par conséquent, la solution dans laquelle les rectangles font 10 est la seule (si les rectangles font 6, le cercle fait 11, ce qui est contraire à l'indice).

### Renforcement

Demandez aux élèves de créer leur propre diagramme. Ils pourront ensuite se communiquer leurs problèmes et les résoudre.

## Feuille à reproduire : Question d'équilibre

Le diagramme suivant représente une balance suspendue. Chaque forme possède une masse unique qui correspond à un nombre entier. Les formes identiques ont la même masse.



Déterminez la valeur ou la masse de chaque forme. Le raisonnement et l'utilisation des indices suivants vous aideront à résoudre le problème.

1. La masse totale est de 92 unités.

2.  -  = 

## **Renseignements pour l'enseignant : Fer à cheval**

### **Habilités requises**

- identification d'une régularité
- visualisation

### **Matériels**

- planchette de jeu
- 6 marqueurs; 3 d'une couleur, 3 d'une autre couleur

### **Quand peut-on utiliser cette activité?**

Cette activité peut être utilisée en tout temps.

### **Suggestions d'enseignement**

Ceci est un prolongement du jeu de Ko-ko, qu'on rencontre dans *Explorations 12, Les mathématiques au quotidien*. Demandez aux élèves de rédiger une stratégie pour gagner au fer à cheval.

### **Renforcement**

Demandez aux élèves de créer leur propre jeu de barrage avec des règles écrites pour que les autres puissent y jouer sans demander de l'aide.

## Feuille à reproduire : Fer à cheval

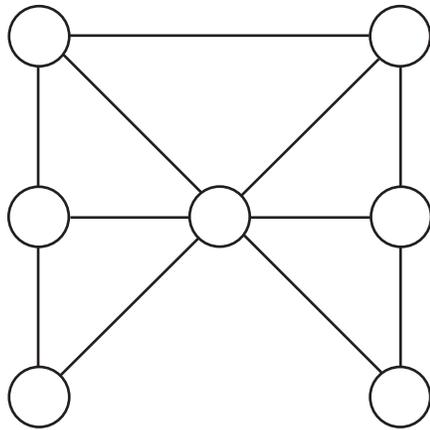
*Joueurs :* deux

*Pièces de jeu :* planchette de jeu  
six marqueurs, trois jaunes et trois rouges

*But du jeu :* bloquer les déplacements de l'adversaire

*Règles :*

- À tour de rôle, les joueurs doivent placer les marqueurs un par un sur les cercles vides de la planchette.
- Après avoir placé tous les marqueurs, les joueurs déplacent les marqueurs à tour de rôle un par un le long des lignes de la surface de jeu jusqu'au prochain espace libre. Il n'est pas permis de sauter par-dessous un marqueur ni de s'emparer d'un marqueur.
- Le joueur remporte la partie lorsque son adversaire ne peut plus déplacer ses marqueurs.



## Renseignements pour l'enseignant : Amusez-vous avec les nombres

### Habiletés requises

- sens des nombres
- organisation

### Quand peut-on utiliser cette activité?

Cette activité peut être utilisée en tout temps.

### Notes pour l'enseignement

- Le truc des nombres est plutôt simple. Encouragez les élèves à créer leurs propres trucs.
- *La guerre aux mouches* : Les réponses varieront en fonction des hypothèses. Par exemple, il doit y avoir un nombre suffisant de mouches pour tout le groupe. Quelles sont les autres hypothèses qui peuvent être faites?
- *Addition* : Chaque lettre représente un nombre différent de 1 chiffre. Voici une solution :

$$\begin{array}{r} 94,72 \$ \\ \underline{8,04 \$} \\ 102,76 \$ \end{array}$$

Cette solution est-elle unique?

## Feuille à reproduire : Amusez-vous avec les nombres

### Truc

1. Choisissez un nombre.
2. Ajoutez le prochain nombre plus élevé.
3. Ajoutez 7.
4. Divisez par 2.
5. Soustrayez votre nombre d'origine.

Faites cet exercice avec cinq nombres différents. Indiquez pourquoi le résultat est toujours pareil.

### La guerre aux mouches

Si 10 personnes écrasent 10 mouches en 10 minutes, combien de mouches 20 personnes peuvent-elles écraser en 20 minutes?

### Addition

Un étudiant va à l'université mais manque d'argent en peu de temps. Il envoie le télégramme suivant à ses parents :

$$\begin{array}{r} A I, D E \\ M, O I \\ \hline F O N, D S \end{array}$$

Comment ses parents peuvent-ils savoir combien d'argent envoyer, sachant que le « N » et le « E » ont la même valeur?

## **Renseignements pour l'enseignant : Coloriage d'une carte**

### **Habilités requises**

- visualisation spatiale

### **Quand peut-on utiliser cette activité?**

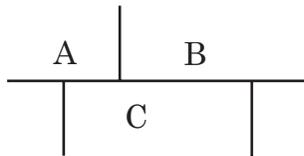
Cette activité peut être utilisée en tout temps.

### **Notes pour l'enseignement**

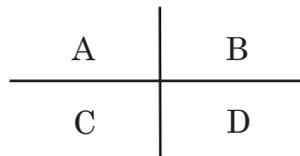
Les cartes peuvent servir aux élèves à s'exercer à la résolution de ce problème.

## Feuille à reproduire : Coloriage d'une carte

La carte ci-dessous représente différents pays. Il faut colorier chaque pays de manière à pouvoir bien distinguer les différentes régions. Si deux pays ont une frontière commune, il faut les colorier de couleurs différentes.

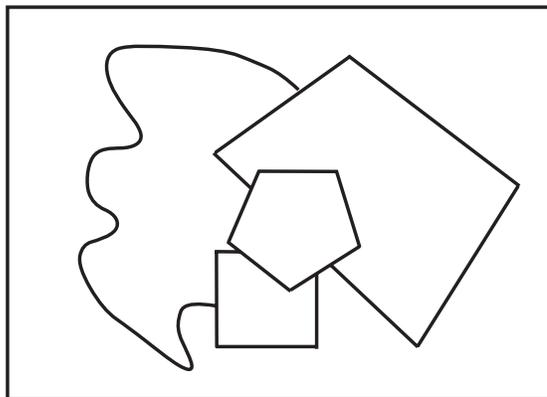


il faut 3 couleurs



A et D d'une couleur  
B et C d'une autre couleur

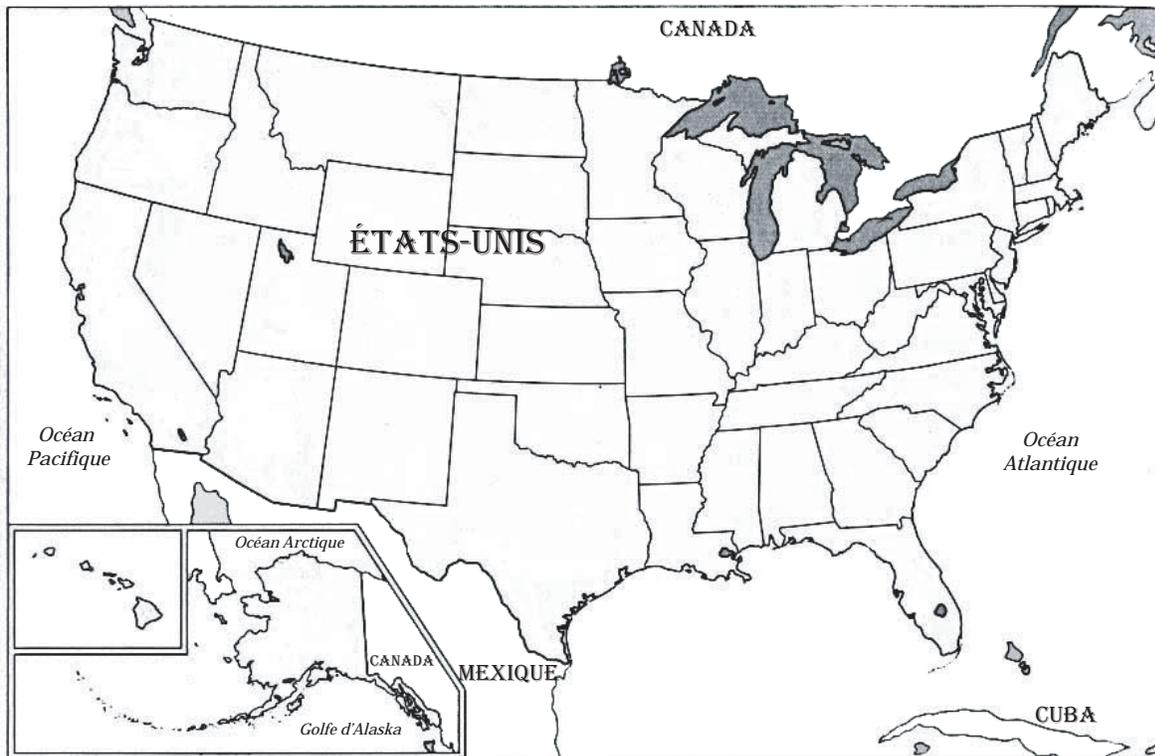
En utilisant le moins de couleurs possible, indiquez les codes pour colorier la carte ci-dessous.

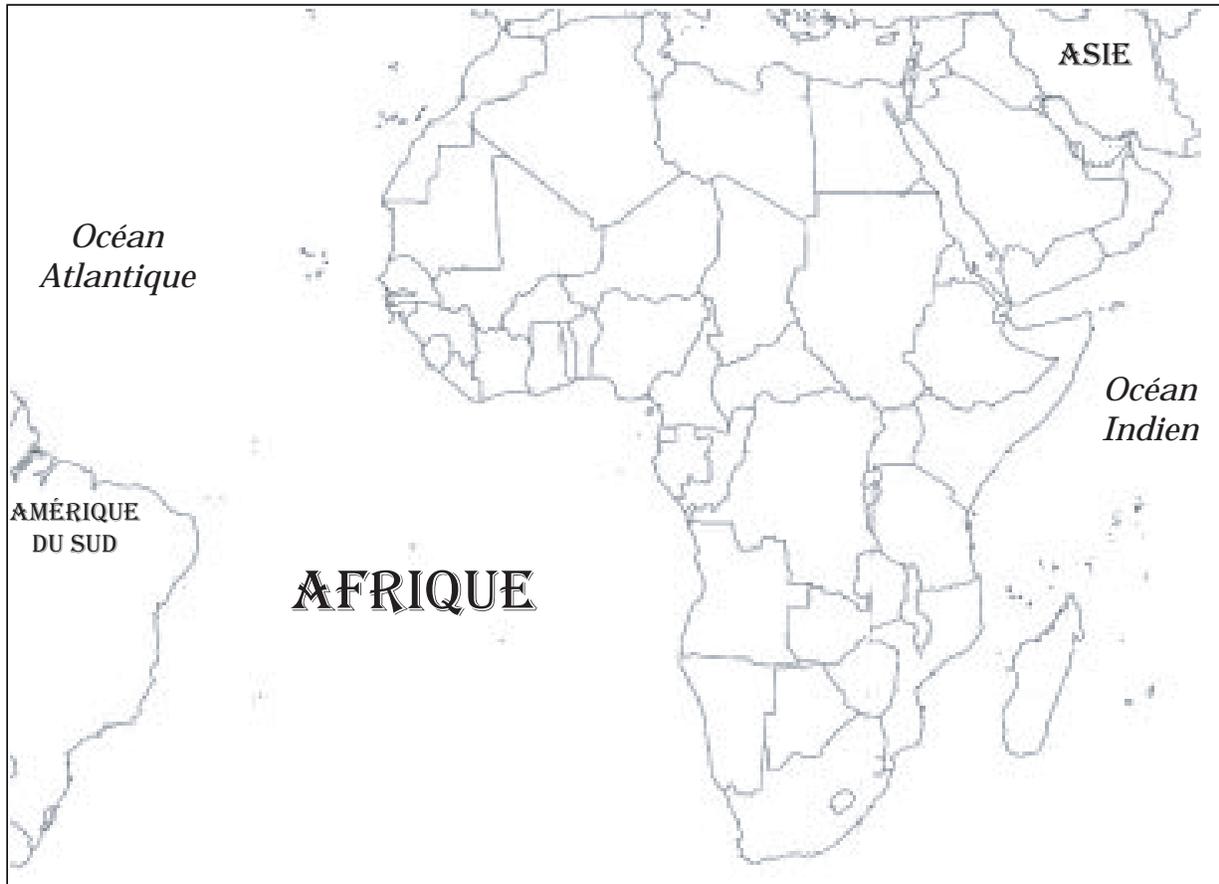


Le coloriage d'une carte est un problème de longue date en mathématiques. Il a été découvert il y a longtemps, et prouvé mathématiquement, qu'il est possible de colorier n'importe quelle carte à l'aide de cinq couleurs. On a soulevé l'hypothèse qu'en réalité, seules quatre couleurs sont nécessaires. Personne n'a pu trouver ou créer une carte nécessitant plus de quatre couleurs, mais en même temps, il n'a pas été prouvé qu'une telle carte ne peut pas exister. Enfin, dans les années 1980, un mathématicien a prétendu avoir prouvé qu'il est possible de colorier n'importe quelle carte avec au plus quatre couleurs.

Essayez de colorier les cartes qui suivent à l'aide de quatre couleurs seulement.







## Annexe II

## Ressources additionnelles

### Internet

Un grand nombre de sites dans Internet offrent des problèmes et des casse-tête. Si vous utilisez un moteur de recherche pour les trouver, effectuez votre recherche à l'aide des mots-clés tels « jeux mathématiques », « mots croisés », « mots mystère », « cybertests », ...

Dernière consultation en date du 12 mars 2007.

#### *Rigol'Math*

<<http://rigolmath.free.fr/index.htm>>

Ce site offre plusieurs énigmes, problèmes et curiosités mathématiques.

#### *Énigmatum*

<<http://www.enigmatum.fr.st>>

Le centre des énigmes logiques et mathématiques.

#### *Bric-à-brac d'énigmes et de problèmes*

<<http://www.bric-a-brac.org/enigmes/maths/>>

***Unité C : Finances personnelles***

***Demi-cours V***

## ***DEMI-COURS V***

**Unité C : Finances personnelles**

**Durée : 11 heures**

**Résultat d'apprentissage général :**

**Apprendre à identifier et à résoudre les problèmes de consommation liés aux assurances, aux hypothèques et aux prêts. (Les prêts ont aussi été étudiés dans le cours *Mathématiques du consommateur, 11<sup>e</sup> année.*)**

*Cette unité a pour but de démontrer aux élèves les raisons pour lesquelles différents types d'assurance sont offerts et de leur faire connaître les démarches relatives à l'achat d'une maison et à l'obtention d'une hypothèque.*

### **Résultats d'apprentissage spécifiques**

- C-1 Résoudre des problèmes liés à différents types d'assurances.
- C-2 Déterminer les coûts liés à l'achat d'une maison.
- C-3 Résoudre des problèmes liés aux hypothèques.
- C-4 Interpréter le coefficient du service de la dette brute.

# ***FINANCES PERSONNELLES***

## **Matériel d'appui**

- *Explorations 12 - Les mathématiques au quotidien*
- feuilles à reproduire
- calculatrice scientifique
- tableur

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE  
PRESCRITS

**Résultat général**

Apprendre à identifier et à résoudre les problèmes de consommation liés aux assurances, aux hypothèques et aux prêts.

**Résultats spécifiques**

C-1 Résoudre des problèmes liés à différents types d'assurances.

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

**Note :** Le matériel de cette unité devrait être incorporé au Projet de carrière/Projet de vie du *Demi-cours VI*, puisqu'il a trait au mode de vie personnel, au budget, à la propriété, et autres.

Voici quelques types d'assurances que vous pouvez examiner :

- a) assurance-habitation pour locataires et propriétaires;
- b) assurance-vie;
- c) assurance-soins médicaux;
- d) assurance-soins dentaires;
- e) assurance-soins visuels;
- f) assurance-invalidité de longue durée.

**Note :** Nos explorations porteront principalement sur l'assurance-vie et l'assurance des biens. Nous découvrirons de nouveaux termes et concepts liés à l'assurance. Les définitions se trouvent dans le texte de *Explorations 12 - Les mathématiques au quotidien*, mais les élèves devront se familiariser davantage avec ces termes et concepts par des discussions et des remue-méninges. Exemples des points à discuter :

- Pourquoi une assurance-vie?
- Comment une personne peut-elle établir le montant d'assurance dont elle a besoin?
- Quels sont les différents types d'assurance-vie offerts?
- Pourquoi un fumeur doit-il payer des primes plus élevées pour son assurance-vie?
- Pourquoi les personnes doivent-elles payer des primes plus élevées lorsqu'elles vieillissent?

**Exemple**

Une femme fumeuse de 27 ans achète une police d'assurance-vie temporaire de 10 ans de 100 000 \$. Quelle sera sa prime mensuelle?

*Solution*

Utilisez les tableaux d'assurance-vie des feuilles à reproduire. Les tarifs d'assurances sont indiqués pour chaque tranche de 1 000 \$. Donc,

$$100 \times 1,34 \$ + 75,00 \$ = 209,00 \$ \text{ par année}$$

$$209,00 \$ \times 0,09 = 18,81 \$ \text{ par mois}$$

— suite

✓ Communications	Régularités
✓ Liens	✓ Résolution de problèmes
Raisonnement	Technologies de l'information
✓ Sens du nombre	Visualisation
✓ Organisation et structure	

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

**Problème**

Un homme fumeur âgé de 25 ans achète une police d'assurance-vie entière de 50 000 \$.

- a) Quelle sera sa prime annuelle?
- b) Quelle sera sa prime mensuelle?
- c) Quelle est la différence entre le montant de la prime annuelle et le montant total des primes mensuelles?
- d) Pourquoi les personnes préfèrent-elle payer leurs primes sur une base mensuelle?
- e) Quel montant cet homme pourrait-il épargner par année s'il ne fumait pas?

**Ressources imprimées**

*Mathématiques du*

*consommateur, 12<sup>e</sup> année*

*- Cinquième cours d'un*

*demi-crédit destiné à*

*l'enseignement à distance*

Winnipeg, MB :

Éducation, Citoyenneté

et Jeunesse Manitoba.

— Module 1, Leçons 1, 2

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE  
PRESCRITS

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

C-1 Résoudre des problèmes liés à différents types d'assurances.  
– *suite*

**Notes :** Le montant de 1,34 \$ provient du tableau. Le montant de 75 \$ correspond à un droit de police ajouté à toutes les primes annuelles. Les paiements mensuels sont calculés en multipliant la prime annuelle par 0,09. Parfois, les paiements mensuels sont déduits directement du compte bancaire de l'assuré; on parle alors de « primes automatiques ».

Discutez avec les élèves de l'utilité de l'assurance-habitation des locataires et des propriétaires.

- Comment doit-on décider du montant d'assurance requis?
- Pourquoi doit-on revoir avec le courtier d'assurances ce qui est couvert par la police d'assurance?
- Discutez des deux formes fondamentales d'assurance-habitation : la protection étendue et la protection multirisques.
- Discutez de l'utilité d'une assurance couvrant le contenu de condominiums et de logements.

**Note :** L'emplacement de la propriété affecte le coût de l'assurance-habitation.

- Secteur 1 : Métro - emplacement dans les limites de la ville
- Secteur 2 : Protégé - emplacement à moins de 300 m d'une borne-fontaine
- Secteur 3 : Semi-protégé - à l'extérieur des secteurs 1 et 2, mais à moins de 8 km d'une caserne de pompiers
- Secteur 4 : Non protégé - emplacement à plus de 8 km d'une caserne de pompiers.

**Exemple**

Diane et Robert possèdent une maison d'une valeur de 125 000 \$. Quel sera le coût d'une police d'assurance-habitation des propriétaires multirisques :

- a) si elle prévoit une franchise de 500 \$?
- b) si elle prévoit une franchise de 200 \$?

**Solution**

À l'aide du tableau des primes dans les feuilles reproductibles

- a) la prime pour 125 000 \$ est de 510 \$;

✓ Communications	Régularités
✓ Liens	✓ Résolution de problèmes
Raisonnement	Technologies de l'information
✓ Sens du nombre	Visualisation
✓ Organisation et structure	

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

**Problèmes**

1. Quel est le coût de l'assurance-habitation pour une maison qui a une valeur de remplacement de 120 000 \$?
2. Quels sont quelques-uns des facteurs qui entrent en ligne de compte lorsqu'on doit déterminer le coût d'une assurance-habitation pour un locataire ou un propriétaire?
3. Un couple possède une maison qu'il désire assurer pour 250 000 \$. Le couple n'a jamais fait de réclamation et il désire se procurer une protection multirisques. Si la franchise est de 500 \$, quelle sera la prime d'assurance?
4. Demandez aux élèves de déterminer le coût d'une assurance qu'ils devraient se procurer s'ils louaient un logement. Discutez ensemble de la valeur du contenu du logement, puis demandez-leur de calculer le coût de cette assurance.
5. Calculez le coût d'acquisition d'une assurance-soins médicaux, d'assurance-soins dentaires et d'assurance-soins visuels. Calculez le coût d'une assurance-vie entière de 50 000 \$.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE  
PRESCRITS

C-2 Déterminer les coûts liés à l'achat d'une maison.

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

b) pour réduire la franchise à 200 \$, la prime doit être augmentée de 10 % :  $510 \$ + 0,10(510 \$) = 561 \$$ .

Voici quelques types d'hypothèque que vous pouvez examiner en classe;

- a) prêts hypothécaires fermés
- b) prêts hypothécaires à remboursement par anticipation
- c) prêts hypothécaires convertibles
- d) hypothèques à taux fixe
- e) hypothèques à taux variable

Discutez ensemble des différents types d'hypothèques disponibles.

Discutez aussi du type d'hypothèque qui convient le mieux aux besoins de différentes personnes.

Vous devez être en mesure de calculer les montants ci-dessous à l'aide d'une calculatrice ou d'un tableur.

- paiement
- intérêt
- capital
- solde impayé
- avoir du propriétaire
- paiements mensuels à un taux spécifique sur différentes périodes
- paiements mensuels à des taux différents sur une période en particulier
- différence entre le paiement mensuel et le paiement aux deux semaines à un taux spécifique sur une période de temps en particulier

Les élèves peuvent établir un modèle en utilisant les termes et les formules appropriés pour résoudre les problèmes.

**Note :** Le travail sur les calculs d'hypothèque se fait facilement au moyen d'un tableur. Les élèves devraient utiliser d'abord la formule Avoir du propriétaire, qu'on trouve dans les feuilles à reproduire, pour faire les calculs manuellement. Voici quelques étapes faciles à suivre qui les aideront :

- a) inscrire le solde impayé (l'hypothèque) et l'avoir du propriétaire (versement initial)
- b) trouver le paiement mensuel dans le tableau d'amortissement

Communications	✓ Régularités
✓ Liens	✓ Résolution de problèmes
✓ Raisonnement	✓ Technologies de l'information
✓ Sens du nombre	Visualisation
✓ Organisation et structure	

— suite

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

**Problèmes**

1. Quelle est la différence entre un prêt hypothécaire à remboursement par anticipation et un prêt hypothécaire fermé?
2. Si vous obtenez un prêt hypothécaire de 80 000 \$ pour 20 ans à un taux de 6,75 %, quel sera votre paiement mensuel? Quel serait le paiement mensuel si vous empruntiez ce montant pour une période de 15 ans?
3. Quel montant d'intérêt serait payé pour les premier et deuxième mois à la question 2 ci-dessus?

**Ressource imprimée**

*Mathématiques du consommateur, 12<sup>e</sup> année*  
 - Cinquième cours d'un demi crédit destiné à l'enseignement à distance.  
 Winnipeg, MB : Éducation, Citoyenneté et Jeunesse Manitoba.  
 — Module 1, Leçons 3, 4

**Internet**

Expérimentez avec des calculatrices hypothécaires à des sites bancaires tels que :  
 <[www.rbcbanqueroyale.com](http://www.rbcbanqueroyale.com)>  
 <<http://cibc.com/ca/mortgages/index-fr.html>>  
 <[www.desjardins.com](http://www.desjardins.com)>

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS	STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES
<p>C-2 Déterminer les coûts liés à l'achat d'une maison – suite</p>	<p>c) trouver le montant des intérêts du mois en appliquant la formule</p> $\text{solde impayé} \times \frac{\text{taux}}{12}$ <p>d) soustraire ces intérêts du paiement mensuel pour obtenir le capital</p> <p>e) ajouter le capital à l'avoir du propriétaire</p> <p>f) soustraire le capital du solde impayé</p> <p>g) utiliser ce nouveau solde impayé et recommencer à l'étape (c)</p>
<p>C-3 Résoudre des problèmes liés aux hypothèques</p>	<p>Les élèves devraient remarquer que les intérêts payés diminuent légèrement chaque mois et que le montant du capital augmente. Cela s'explique par le fait que le solde impayé, ou montant de l'hypothèque, baisse chaque mois.</p> <p>Vous pouvez discuter en classe des différents termes liés à ces sujets : versement initial, frais d'inspection, hypothèque, frais de demande d'hypothèque, frais de services, frais d'avocat, frais de clôture de la vente, droits de cession immobilière, actif, ratio d'endettement, passif.</p> <p>Vous pouvez aussi déterminer ensemble pourquoi des <b>coûts supplémentaires</b> sont ajoutés au coût de la maison.</p> <p><b>Exemple</b></p> <p>La famille Jean demeure à Portage la Prairie et elle doit déménager à Winnipeg. Elle achète une maison de 140 000 \$ et engage un déménageur pour transporter ses biens. Le déménageur facture des frais de 1 700 \$. Un avocat s'occupe des transactions juridiques pour des honoraires de 900 \$. Un évaluateur inspecte la maison à un coût de 425 \$. La date de prise de possession est le 9 juillet et la date du premier paiement est le 15 juillet. Le rajustement des intérêts correspond à 105 \$. L'impôt foncier est de 2 150 \$, et la famille Jean a accepté de payer la partie applicable aux mois de juillet à décembre.</p> <p>Avant de déménager, la famille Jean désire réaménager la cour arrière à des coûts de 2 500 \$ et remplacer la cuisinière et le réfrigérateur à des coûts de 630 \$ et de 825 \$ respectivement. Ils ont convenu de diviser les coûts de ces deux appareils électroménagers avec les vendeurs. Mme Jean désire remplacer les rideaux par des stores verticaux à des coûts de 1 200 \$ et repeindre les chambres à coucher à des coûts de 680 \$. Les frais de raccordement du téléphone sont de 25 \$ et ceux pour mettre en marche le gaz naturel sont de 55 \$. Leur prime annuelle d'assurance passe de 325 \$ à 540 \$, et ils doivent payer la différence applicable à la période de six mois qu'il reste à l'année.</p> <p style="text-align: right;">— suite</p>

✓ Communications	Régularités
✓ Liens	Résolution de problèmes
✓ Raisonnement	Technologies de l'information
✓ Sens du nombre	Visualisation
✓ Organisation et structure	

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

**Problèmes**

1. Décrivez six types de coûts supplémentaires liés à l'achat d'une maison en plus du coût de la maison lui-même.
2. Si l'impôt foncier de 3 085 \$ a été payé pour l'année et si les acheteurs d'une maison en prennent possession en août, quelle portion de l'impôt foncier les acheteurs devront-ils payer?
3. Si la prime d'assurance-habitation d'un acheteur passe de 350 \$ à 450 \$ par année, et si l'acheteur doit payer la prime pour 7 mois de l'année, quel est le coût supplémentaire qu'il devra assumer?

**Ressources imprimées**

*Mathématiques du consommateur, 12<sup>e</sup> année*  
 - Cinquième cours d'un demi crédit destiné à l'enseignement à distance.  
 Winnipeg, MB :  
 Éducation, Citoyenneté et Jeunesse Manitoba.  
 — Module 1, Leçon 6

*Explorations 12 - Les mathématiques au quotidien*  
 Chapitre 1 : Finances personnelles,  
 Exploration 3

**RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE  
PRESCRITS**

C-3 Résoudre des problèmes liés aux hypothèques.  
– *suite*

**STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES**

Remettez aux élèves le tableau (Coûts liés à l'achat d'une maison) fourni dans la section des feuilles à reproduire lorsqu'ils doivent répondre à ces questions sur les coûts supplémentaires.

*Solution*

Frais d'évaluation	425,00 \$
Frais d'inspection	\$
Arpentage de la propriété	\$
Assurance — hypothèque à proportion élevée	\$
Assurance-habitation	107,50 \$
Rajustement des intérêts	105,00 \$
Impôt foncier et services publics prépayés	1 075,00 \$
Frais d'avocat et dépenses	900,00 \$
Taxe de vente	\$
Frais de déménagement	1 700,00 \$
Frais de services	80,00 \$
Réparations immédiates	2 500,00 \$
Appareils électroménagers	727,50 \$
Frais de décoration	1 880,00 \$
<b>Total des coûts supplémentaires</b>	<b>9 500,00 \$</b>

Total des coûts supplémentaires :

✓ <b>Communications</b>	Régularités
✓ <b>Liens</b>	Résolution de problèmes
✓ <b>Raisonnement</b>	Technologies de l'information
✓ <b>Sens du nombre</b>	Visualisation
✓ <b>Organisation et structure</b>	

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

**Problèmes (suite)**

4. Les Boileau vivent à Winnipeg, mais M. Boileau a accepté un emploi à Brandon.
- Ils ont acheté une maison de 150 000 \$ à Brandon et ont retenu les services d'un déménageur. Les frais de déménagement sont de 1 800 \$.
  - Les frais d'avocat sont de 1 000 \$.
  - Les frais d'évaluation de la propriété s'élèvent à 140 \$. Les frais d'arpentage de la propriété sont de 375 \$. Ils ont retenu les services d'un inspecteur en bâtiments pour évaluer l'état de la nouvelle demeure. L'inspection a coûté 400 \$ et l'inspecteur a recommandé le remplacement du revêtement extérieur.
  - La date de prise de possession par les Boileau est le 5 août. Le rajustement des intérêts correspond à 457 \$. L'impôt foncier annuel est de 2 850 \$, et les Boileau ont accepté de payer les cinq mois d'août à décembre.
  - Avant d'emménager dans la maison, les Boileau veulent construire une clôture et refaire le revêtement extérieur (5 000 \$), remplacer la moquette du salon (4 200 \$), et repeindre la chambre principale et la cuisine (650 \$).
  - La cuisinière doit être remplacée (850 \$).
  - Comme leur prime d'assurance annuelle passe de 425 \$ à 590 \$ par an, ils vont payer le supplément qui s'applique aux cinq mois restant sur l'année de la police.
  - Les frais de raccordement du téléphone sont de 65 \$ et ceux d'ouverture du gaz naturel sont de 45 \$.

Conférenciers — acheteur,  
agent immobilier

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE  
PRESCRITS

C-4 Interpréter le coefficient du service de la dette brute.

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

- Assurance-habitation  $(540,00 \$ - 325,00 \$)(6/12) = 107,50 \$$
- Impôt prépayé :  $(2\ 150,00 \$)(6/12) = 1\ 075,00 \$$
- Appareils électroménagers :  $(630,00 \$ + 825,00 \$)(6/12) = 727,50 \$$

**Logement abordable**

- discuter de l'importance de l'achat d'une maison qui respecte les moyens financiers de l'acquéreur
- discuter de l'impact des frais supplémentaires lorsqu'on évalue si une maison est abordable ou non

Coefficient du service de la dette brute =

$$\frac{\text{paiement hypothécaire mensuel} + \text{impôt foncier mensuel} + \text{frais de chauffage mensuels}}{\text{revenu mensuel brut}} \times 100$$

Pour l'activité précédente (achat d'une maison), remettez aux élèves le tableau (voir les feuilles à reproduire) ou demandez-leur de créer et de sauvegarder un modèle sur ordinateur.

✓ Communications	Régularités
✓ Liens	Résolution de problèmes
✓ Raisonnement	Technologies de l'information
✓ Sens du nombre	Visualisation

— suite

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

**Problème**

Karen désire acheter une maison d'une valeur de 90 500 \$. Elle fait un versement initial de 4 000 \$. L'impôt foncier mensuel est de 165 \$ et les frais de chauffage sont de 95 \$ par mois. Calculez le prix abordable maximal, les paiements hypothécaires mensuels et le coefficient de la dette brute si la banque lui accorde un prêt à un taux de 6,5 % pour une période de 25 ans. Le revenu mensuel brut de Karen est de 2 800 \$.

NOTES

**Ressources imprimées**

*Mathématiques du*

*consommateur, 12<sup>e</sup> année*

*- Cinquième cours d'un*

*demi-crédit destiné à*

*l'enseignement à distance.*

Winnipeg, MB :

Éducation, Citoyenneté et

Jeunesse Manitoba.

— Module 1, Leçon 5

*Explorations 12 - Les*  
*mathématiques au*  
*quotidien*

Chapitre 1 : Finances

personnelles,

Exploration 3

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE  
PRESCRITS

C-4 Interpréter le coefficient du service de la dette brute.  
– suite

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

Une personne décide d'acheter une maison de 85 000 \$. Le versement initial est de 6 000 \$, l'impôt foncier mensuel est de 120 \$ et les frais de chauffage sont de 110 \$ par mois. Calculez le prix maximum du logement abordable, les paiements hypothécaires mensuels et le coefficient de la dette brute si la banque accorde un prêt à un taux de 7,5 % pour 25 ans. Le revenu mensuel brut de l'acheteur est de 2 500 \$.

**Cette formule vous aidera à déterminer le prix de la maison que l'acheteur peut se permettre d'acheter.**

(Voir la page V-C-30.)

**Comment déterminer le maximum abordable**

La formule	Les calculs
Revenu mensuel brut du ménage	<u>2 500,00 \$</u>
Multiplier par 32 % (CSDB)	x 0,32
Dépenses mensuelles totales abordables pour le ménage	= <u>800,00 \$</u>
Soustraire	
Impôt foncier mensuel	– <u>120,00</u>
Frais de chauffage mensuels	– <u>110,00</u>
La moitié des frais de copropriété (s'il y a lieu)	– <u>          </u>
<b>Paiement hypothécaire mensuel abordable</b>	= <u>570,00 \$</u>
Pour calculer le montant total du prêt hypothécaire, divisez par le facteur de taux d'intérêt estimé correspondant à votre taux d'intérêt (voir tableau à la page V-C-30)	<u>0,007 32</u>
<b>Montant de l'hypothèque abordable</b>	= <u>77 868,85 \$</u>
Ajoutez le versement initial	+ <u>6 000,00</u>
<b>Prix maximal abordable de la maison</b>	= <u>83 868,85 \$</u>
<b>Paiement hypothécaire</b> (= 0,007 32 x [85 000,00 \$ – 6 000,00 \$])	<u>578,28 \$</u>
<b>Coefficient du service de la dette brute</b>	<u>32,3 %</u>

✓ Communications	Régularités
✓ Liens	Résolution de problèmes
✓ Raisonnement	Technologies de l'information
✓ Sens du nombre	Visualisation
Organisation et structure	

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

---

Feuilles à reproduire

Tableau 1 : Assurance-vie temporaire de 10 ans

ÂGE	Temporaire plus											
	Homme non-fumeur			Femme non-fumeuse			Homme fumeur			Femme fumeuse		
	Taux d'émission par 1 000 \$			Taux d'émission par 1 000 \$			Taux d'émission par 1 000 \$			Taux d'émission par 1 000 \$		
	100 000 \$ 249 999 \$	250 000 \$ 499 999 \$	500 000 \$ 3 000 000 \$	100 000 \$ 249 999 \$	250 000 \$ 499 999 \$	500 000 \$ 3 000 000 \$	100 000 \$ 249 999 \$	250 000 \$ 499 999 \$	500 000 \$ 3 000 000 \$	100 000 \$ 249 999 \$	250 000 \$ 499 999 \$	500 000 \$ 3 000 000 \$
20	0,85	0,81	0,77	0,80	0,76	0,73	1,43	1,36	1,30	1,32	1,25	1,20
21	0,85	0,81	0,77	0,80	0,76	0,73	1,43	1,36	1,30	1,32	1,25	1,20
22	0,85	0,81	0,77	0,80	0,76	0,73	1,43	1,36	1,30	1,32	1,25	1,20
23	0,85	0,81	0,77	0,80	0,76	0,73	1,43	1,36	1,30	1,32	1,25	1,20
24	0,85	0,81	0,77	0,80	0,76	0,73	1,43	1,36	1,30	1,32	1,25	1,20
25	0,85	0,81	0,77	0,80	0,76	0,73	1,43	1,36	1,30	1,32	1,25	1,20
26	0,86	0,82	0,78	0,80	0,76	0,73	1,47	1,40	1,34	1,33	1,27	1,21
27	0,87	0,83	0,79	0,80	0,76	0,73	1,52	1,44	1,39	1,34	1,28	1,22
28	0,88	0,84	0,80	0,80	0,76	0,73	1,56	1,49	1,42	1,35	1,29	1,23
29	0,89	0,85	0,81	0,80	0,76	0,73	1,61	1,53	1,46	1,36	1,30	1,24
30	0,90	0,86	0,82	0,80	0,76	0,73	1,65	1,57	1,51	1,38	1,31	1,25
31	0,96	0,91	0,87	0,86	0,82	0,78	1,78	1,69	1,62	1,47	1,40	1,34
32	1,02	0,97	0,93	0,92	0,87	0,84	1,91	1,82	1,74	1,57	1,50	1,43
33	1,08	1,03	0,98	0,98	0,93	0,89	2,05	1,95	1,86	1,67	1,58	1,52
34	1,14	1,08	1,04	1,04	0,99	0,95	2,18	2,07	1,98	1,77	1,68	1,62
35	1,20	1,14	1,09	1,10	1,05	1,00	2,31	2,20	2,10	1,87	1,78	1,71
36	1,34	1,27	1,22	1,17	1,11	1,06	2,60	2,46	2,37	2,02	1,93	1,84
37	1,48	1,41	1,35	1,24	1,18	1,13	2,88	2,74	2,62	2,18	2,07	1,98
38	1,62	1,54	1,47	1,31	1,24	1,19	3,17	3,01	2,88	2,33	2,21	2,12
39	1,76	1,67	1,60	1,38	1,31	1,26	3,45	3,28	3,15	2,49	2,37	2,27
40	1,90	1,81	1,73	1,45	1,38	1,32	3,74	3,55	3,40	2,64	2,51	2,40
41	2,06	1,96	1,87	1,56	1,48	1,42	4,22	4,02	3,84	2,90	2,76	2,64
42	2,22	2,11	2,02	1,67	1,59	1,52	4,71	4,48	4,28	3,17	3,01	2,88
43	2,38	2,26	2,17	1,78	1,69	1,62	5,19	4,93	4,73	3,43	3,26	3,12
44	2,54	2,41	2,31	1,89	1,80	1,72	5,68	5,39	5,17	3,70	3,51	3,37
45	2,70	2,57	2,46	2,00	1,90	1,82	6,16	5,85	5,61	3,96	3,76	3,61
46	3,03	2,88	2,76	2,23	2,12	2,03	6,60	6,27	6,01	4,49	4,27	4,08
47	3,36	3,19	3,06	2,46	2,34	2,24	7,04	6,69	6,40	5,02	4,76	4,57
48	3,69	3,51	3,36	2,69	2,56	2,45	7,48	7,11	6,81	5,54	5,27	5,05
49	4,02	3,82	3,66	2,92	2,77	2,66	7,92	7,52	7,21	6,07	5,76	5,52
50	4,35	4,13	3,96	3,15	2,99	2,87	8,36	7,94	7,61	6,60	6,27	6,01
51	4,88	4,64	4,44	3,40	3,23	3,09	9,26	8,80	8,43	7,24	6,88	6,59
52	5,41	5,14	4,92	3,65	3,47	3,32	10,16	9,66	9,25	7,88	7,48	7,17
53	5,94	5,64	5,41	3,90	3,71	3,55	11,07	10,52	10,07	8,51	8,09	7,74
54	6,47	6,15	5,89	4,15	3,94	3,78	11,97	11,37	10,89	9,15	8,69	8,33
55	7,00	6,65	6,37	4,40	4,18	4,00	12,87	12,23	11,72	9,79	9,31	8,91
56	7,60	7,22	6,92	4,91	4,66	4,47	13,60	12,91	12,38	10,52	9,99	9,57
57	8,20	7,79	7,46	5,42	5,15	4,93	14,32	13,61	13,04	11,24	10,68	10,23
58	8,80	8,36	8,01	5,93	5,63	5,40	15,05	14,30	13,70	11,97	11,37	10,89
59	9,40	8,93	8,55	6,44	6,12	5,86	15,77	14,98	14,36	12,69	12,06	11,55
60	10,00	9,50	9,10	6,95	6,60	6,32	16,50	15,68	15,02	13,42	12,75	12,21
61	11,60	11,02	10,56	7,86	7,47	7,15	18,70	17,77	17,02	14,87	14,12	13,53
62	13,20	12,54	12,01	8,77	8,33	7,98	20,90	19,86	19,02	16,32	15,51	14,85
63	14,80	14,06	13,47	9,68	9,20	8,81	23,10	21,95	21,02	17,78	16,89	16,18
64	16,40	15,58	14,92	10,59	10,06	9,64	25,30	24,04	23,02	19,23	18,27	17,50
65	18,00	17,10	16,38	11,50	10,93	10,47	27,50	26,13	25,03	20,68	19,65	18,82
66*	19,60	18,62	17,84	12,41	11,79	11,29	29,70	28,22	27,03	22,13	21,02	20,14
67*	21,10	20,14	19,29	13,32	12,65	12,12	31,90	30,31	29,03	23,58	22,41	21,46
68*	22,80	21,66	20,75	14,23	13,52	12,95	34,10	32,40	31,03	25,04	23,78	22,78
69*	24,40	23,18	22,20	15,14	14,38	13,78	36,30	34,49	33,03	26,49	25,17	24,10
70*	26,00	24,70	23,66	16,05	15,25	14,61	38,50	36,58	35,04	27,94	26,54	25,42
71*	27,60	26,22	25,12	16,96	16,11	15,43	40,70	38,67	37,04	29,39	27,92	26,75
72*	29,20	27,74	26,57	17,87	16,98	16,26	42,90	40,76	39,04	30,84	29,30	28,07
73*	30,80	29,26	28,03	18,78	17,84	17,09	45,10	42,85	41,04	32,30	30,68	29,39
74*	32,40	30,78	29,48	19,69	18,71	17,92	47,30	44,94	43,04	33,75	32,07	30,71

Ajouter un droit de police de 75 \$ par année  
 Versements semi-annuels (multiplier la prime annuelle par 0,52)  
 Versements mensuels (multiplier la prime annuelle par 0,09)

Tableau 2 : Assurance-vie entière

ASSURANCE-VIE ENTIÈRE									
Âge d'émission	Homme non-fumeur	Femme non-fumeuse	Homme non-fumeur	Femme non-fumeuse	Âge d'émission	Âge d'émission	Homme de moins de 18 ans	Femme de moins de 18 ans	Âge d'émission
	Taux d'émission par 1 000 \$			Taux d'émission par 1 000 \$	Taux d'émission par 1 000 \$				
	Taux de la prime			Taux de la prime	Taux de la prime				
18	3,50	2,82	4,31	3,13	18	0	1,75	1,53	0
19	3,54	2,85	4,41	3,20	19	1	1,78	1,56	1
20	3,60	2,89	4,51	3,26	20	2	1,80	1,59	2
21	3,96	3,04	4,72	3,44	21	3	1,89	1,63	3
22	4,07	3,20	4,93	3,62	22	4	1,98	1,67	4
23	4,17	3,35	5,15	3,81	23	5	2,05	1,71	5
24	4,28	3,51	5,36	3,99	24	6	2,12	1,75	6
25	4,38	3,66	5,57	4,17	25	7	2,24	1,82	7
26	4,61	3,86	5,88	4,41	26	8	2,35	1,89	8
27	4,82	4,05	6,19	4,66	27	9	2,47	1,97	9
28	5,05	4,25	6,49	4,90	28	10	2,58	2,05	10
29	5,26	4,44	6,80	5,15	29	11	2,71	2,16	11
30	5,46	4,64	7,11	5,39	30	12	2,83	2,27	12
32	5,76	4,90	7,56	5,72	32	13	3,01	2,34	13
32	6,03	5,16	8,01	6,04	32	14	3,19	2,41	14
33	6,30	5,41	8,45	6,37	33	15	3,31	2,50	15
34	6,59	5,67	8,90	6,69	34	16	3,42	2,58	16
35	7,11	5,93	9,35	7,02	35	17	3,46	2,66	17
36	7,32	6,31	10,04	7,50	36				
37	7,78	6,70	10,74	7,98	37				
38	8,25	7,08	11,43	8,47	38				
39	8,71	7,47	12,13	8,95	39				
40	9,28	7,85	12,82	9,43	40				
41	9,75	8,42	13,86	10,14	41				
42	10,32	8,99	14,90	10,85	42				
43	10,90	9,55	15,95	11,55	43				
44	11,48	10,12	16,99	12,26	44				
45	12,40	10,69	18,03	12,97	45				
46	12,81	11,21	19,15	13,68	46				
47	13,55	11,73	20,26	14,38	47				
48	14,28	12,26	21,38	15,09	48				
49	15,02	12,78	22,49	15,79	49				
50	16,34	13,30	23,61	16,50	50				
51	16,70	14,03	25,06	17,44	51				
52	17,63	14,76	26,52	18,38	52				
53	18,56	15,49	27,97	19,32	53				
54	19,51	16,22	29,43	20,26	54				
55	21,15	16,95	30,88	21,20	55				
56	21,79	17,93	32,73	22,39	56				
57	23,17	18,91	34,57	23,58	57				
58	24,53	19,89	36,42	24,78	58				
59	25,89	20,87	38,26	25,97	59				
60	27,70	21,85	40,11	27,16	60				
61	29,32	23,21	42,40	28,71	61				
62	31,39	24,57	44,70	30,25	62				
63	33,45	25,93	46,99	31,80	63				
64	35,52	27,29	49,29	33,34	64				
65	37,58	28,65	51,58	34,89	65				
66	39,73	30,08	54,48	36,29	66				
67	41,95	31,59	56,60	37,74	67				
68	44,33	33,17	58,81	39,25	68				
69	46,83	34,82	61,12	40,82	69				
70	49,45	36,57	63,51	42,45	70				
71	52,22	38,39	65,98	44,15	71				
72	55,15	40,31	68,56	45,91	72				
73	58,23	42,33	71,23	47,75	73				
74	61,50	44,45	74,01	49,66	74				
75	64,94	46,67	76,89	51,65	75				

Ajouter un droit de police de 75 \$ par année.

Versements semi-annuels (multiplier la prime annuelle par 0,52).  
Versements mensuels (multiplier la prime annuelle par 0,09).

Tableau 3 : Valeurs de rachat

ASSURANCE-VIE ENTIÈRE																					
HOMME											FEMME										
Valeur de rachat par 1 000 \$ du capital assuré											Valeur de rachat par 1 000 \$ du capital assuré										
Age d'émission											Age d'émission										
20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	2	3	5	7	9	11	15	18	4	1	1	1	2	4	5	7	9	12	16
2	3	4	6	8	14	18	23	28	35	41	5	1	2	3	5	7	11	14	19	24	30
4	6	8	11	14	23	29	36	44	54	64	6	3	4	6	8	11	18	23	30	38	48
6	8	11	15	20	32	40	50	61	74	87	7	4	6	9	12	16	25	33	42	52	65
7	10	14	19	25	40	51	64	78	94	110	8	6	8	11	15	20	32	42	53	67	83
8	13	18	24	30	49	62	77	94	113	133	9	7	10	14	19	24	40	51	65	81	100
10	15	21	28	36	58	73	91	111	133	156	10	9	12	16	22	29	47	60	76	95	118
14	21	29	38	52	91	109	130	152	175	201	11	12	17	23	30	42	75	91	111	133	158
17	27	37	48	68	124	145	168	193	218	245	12	15	22	29	38	55	103	122	146	171	199
21	34	44	58	83	157	181	207	234	260	290	13	18	27	36	46	68	131	154	181	208	239
24	40	52	68	99	190	217	246	275	303	335	14	20	32	42	55	81	160	185	216	246	280
28	46	60	78	115	223	252	284	316	345	380	15	23	37	49	63	94	188	216	251	284	320
33	54	73	94	141	256	288	323	356	387	424	16	28	44	59	76	116	216	247	285	321	361
39	62	86	110	167	289	324	362	397	430	469	17	32	50	70	89	138	244	278	320	359	401
44	69	99	126	193	322	360	401	438	472	514	18	37	56	80	103	159	273	310	355	397	442
50	77	112	142	219	355	396	439	479	515	558	19	41	63	91	116	181	301	341	390	434	482
55	85	125	158	245	388	432	478	520	557	603	20	46	69	102	129	203	329	372	425	472	523
63	96	140	181	284	405	451	499	544	587	626	21	52	78	114	149	237	348	393	444	498	555
71	107	154	204	324	423	470	520	568	616	650	22	59	87	126	168	272	367	414	471	525	587
78	117	169	226	363	440	489	541	592	646	673	23	65	96	138	188	306	387	435	494	551	618
86	128	183	249	403	458	508	562	616	675	698	24	71	105	151	207	341	406	456	517	578	650
94	139	198	272	442	475	527	582	640	705	726	25	78	114	163	226	375	425	477	540	604	682
105	154	217	312	458	493	546	603	664	734	756	26	87	126	179	262	393	444	498	563	630	714
116	168	236	353	474	510	565	624	688	764	794	27	96	139	195	297	411	463	519	586	657	746
127	183	254	393	490	528	583	645	712	793	841	28	105	151	212	332	429	482	539	609	683	777
138	197	273	434	506	545	602	666	736	823	906	29	114	163	228	367	446	502	560	632	710	809
149	212	292	474	522	563	621	687	760	852	1,000	30	124	176	244	402	464	521	581	655	736	841
164	231	333	489	538	580	640	708	784	882	-	31	136	192	276	419	482	540	602	678	762	873
179	250	374	504	554	598	659	729	808	911	-	32	149	209	308	436	500	559	623	701	789	905
193	269	415	519	570	615	678	749	832	941	-	33	161	225	340	453	518	578	644	724	815	936
208	288	456	534	585	633	697	770	856	970	-	34	174	241	372	470	536	597	665	747	842	968
223	307	497	549	601	650	716	791	880	1,000	-	35	186	258	404	487	554	617	686	770	868	1,000
242	348	511	564	617	668	735	812	904	-	-	36	202	287	421	505	571	636	707	798	894	-
261	389	526	579	633	685	754	833	928	-	-	37	219	316	438	522	589	655	728	816	921	-
280	429	540	594	649	703	773	854	952	-	-	38	235	345	455	539	607	674	749	839	947	-
299	470	554	609	665	720	792	875	976	-	-	39	252	375	472	556	625	693	770	862	974	-
318	511	569	624	681	738	811	896	1,000	-	-	40	268	404	489	573	643	712	791	885	1,000	-
357	525	583	639	697	755	830	916	-	-	-	41	295	421	506	590	661	732	812	908	-	-
395	539	598	654	713	773	849	937	-	-	-	42	322	438	523	607	679	751	833	931	-	-
434	553	612	669	729	790	867	958	-	-	-	43	350	455	540	624	696	770	853	954	-	-
472	567	626	684	745	808	886	979	-	-	-	44	377	472	557	641	714	789	874	977	-	-
511	581	641	699	761	825	905	1,000	-	-	-	45	404	489	574	658	732	808	895	1,000	-	-
525	595	655	714	777	843	924	-	-	-	-	46	421	506	591	675	750	827	916	-	-	-
539	609	669	729	793	860	943	-	-	-	-	47	438	523	608	692	768	847	937	-	-	-
553	623	684	745	809	878	962	-	-	-	-	48	455	540	625	710	786	866	958	-	-	-
567	637	698	760	825	895	981	-	-	-	-	49	472	557	642	727	804	885	979	-	-	-
581	651	713	775	841	913	1,000	-	-	-	-	50	489	574	659	744	821	904	1,000	-	-	-
595	665	727	790	857	930	-	-	-	-	-	51	506	591	676	761	839	923	-	-	-	-
609	679	741	805	872	948	-	-	-	-	-	52	523	608	693	778	857	942	-	-	-	-
623	693	756	820	888	965	-	-	-	-	-	53	540	625	711	795	875	962	-	-	-	-
637	707	770	835	904	983	-	-	-	-	-	54	557	642	728	812	893	981	-	-	-	-
651	721	784	850	920	1,000	-	-	-	-	-	55	574	659	745	829	911	1,000	-	-	-	-
665	735	799	865	936	-	-	-	-	-	-	56	591	676	762	846	929	-	-	-	-	-
679	749	813	880	952	-	-	-	-	-	-	57	608	693	779	863	946	-	-	-	-	-
693	762	828	895	968	-	-	-	-	-	-	58	625	711	796	880	964	-	-	-	-	-
707	776	842	910	984	-	-	-	-	-	-	59	642	728	813	897	982	-	-	-	-	-
721	790	856	925	1,000	-	-	-	-	-	-	60	659	745	830	915	1,000	-	-	-	-	-
735	804	871	940	-	-	-	-	-	-	-	61	676	762	847	932	-	-	-	-	-	-
749	818	885	955	-	-	-	-	-	-	-	62	693	779	864	949	-	-	-	-	-	-
762	832	899	970	-	-	-	-	-	-	-	63	711	796	881	966	-	-	-	-	-	-
776	846	914	985	-	-	-	-	-	-	-	64	728	813	898	983	-	-	-	-	-	-
790	860	928	1,000	-	-	-	-	-	-	-	65	745	830	915	1,000	-	-	-	-	-	-
804	874	943	-	-	-	-	-	-	-	-	66	762	847	932	-	-	-	-	-	-	-
818	888	957	-	-	-	-	-	-	-	-	67	779	864	949	-	-	-	-	-	-	-
832	902	971	-	-	-	-	-	-	-	-	68	796	881	966	-	-	-	-	-	-	-
846	916	986	-	-	-	-	-	-	-	-	69	813	898	983	-	-	-	-	-	-	-
860	930	1,000	-	-	-	-	-	-	-	-	70	830	915	1,000	-	-	-	-	-	-	-
874	944	-	-	-	-	-	-	-	-	-	71	847	932	-	-	-	-	-	-	-	-
888	958	-	-	-	-	-	-	-	-	-	72	864	949	-	-	-	-	-	-	-	-
902	972	-	-	-	-	-	-	-	-	-	73	881	966	-	-	-	-	-	-	-	-
916	986	-	-	-	-	-	-	-	-	-	74	898	983	-	-	-	-	-	-	-	-
930	1,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	75	915	1,000	-	-	-	-	-	-	-	-

**Tableau 4 : Police multirisques des locataires**

<b>Police multirisques des locataires (franchise de 500 \$)</b>		
<b>Tous les secteurs - Manitoba</b>		
<b>Montant de l'assurance</b>	<b>Formule étendue</b>	<b>Formule multirisques</b>
25 000 \$	158,00	200,00
30 000 \$	174,00	226,00
35 000 \$	199,00	252,00
40 000 \$	212,00	269,00
45 000 \$	235,00	298,00
50 000 \$	254,00	324,00
55 000 \$	272,00	346,00
60 000 \$	293,00	373,00
65 000 \$	315,00	400,00
70 000 \$	337,00	427,00
75 000 \$	359,00	454,00
Somme additionnelle par 1 000 \$ d'assurance	4,50 \$	5,50 \$

**Franchise de 200 \$ - augmenter la prime de 10 %**

Tableau 5 : Taux d'assurance habitation du Manitoba

Calculateur Boeckh	Taux d'assurance-habitation du Manitoba (franchise de 500 \$)											
	Winnipeg Métro		Secteur 2		Secteur 3		Secteur 4		Secteur 3		Secteur 4	
Montant	Étendue	Multirisques	Étendue	Multirisques	Étendue	Multirisques	Étendue	Multirisques	Étendue	Multirisques	Étendue	Multirisques
50 000 \$	195	214	147	161	196	216	261	287				
55 000 \$	216	238	160	176	217	239	289	318				
60 000 \$	237	260	173	190	237	261	315	347				
65 000 \$	252	277	187	205	255	281	339	373				
70 000 \$	266	303	200	220	270	297	359	395				
75 000 \$	294	314	210	231	285	314	379	417				
80 000 \$	310	323	221	243	302	332	402	462				
85 000 \$	318	333	226	249	313	344	416	458				
90 000 \$	324	349	231	254	324	356	431	474				
95 000 \$	348	370	244	268	345	380	459	505				
100 000 \$	364	393	260	286	361	397	480	528				
105 000 \$	390	417	278	306	378	416	503	553				
110 000 \$	402	441	293	322	393	432	523	575				
115 000 \$	418	464	299	329	409	450	544	598				
120 000 \$	436	487	309	340	424	466	564	620				
125 000 \$	451	510	319	351	444	488	591	650				
130 000 \$	472	543	339	373	466	513	620	682				
135 000 \$	498	557	345	380	477	525	634	697				
140 000 \$	523	580	358	394	496	546	660	726				
145 000 \$	538	596	375	413	508	559	676	744				
150 000 \$	550	604	385	424	520	572	692	761				
155 000 \$	557	613	398	438	551	606	733	806				
160 000 \$	565	622	413	454	569	626	757	833				
165 000 \$	572	629	425	468	589	648	783	861				
170 000 \$	590	647	441	485	609	670	810	891				
175 000 \$	607	668	451	496	624	686	830	913				
180 000 \$	620	686	466	513	648	713	862	948				
185 000 \$	636	702	478	526	667	734	887	976				
190 000 \$	652	717	492	541	705	776	938	1032				
195 000 \$	678	742	504	554	720	792	958	1054				
200 000 \$	692	771	519	571	726	799	966	1063				
Somme additionnelle par 1 000 \$ d'assurance	Ajouter : 3,15 \$	Ajouter : 3,50 \$	Ajouter : 2,75 \$	Ajouter : 3,03 \$	Ajouter : 3,55 \$	Ajouter : 3,91 \$	Ajouter : 4,72 \$	Ajouter : 5,19 \$				

Franchise de 200 \$ - augmenter la prime de 10 %

**Tableau 6 : Période d'amortissement du prêt hypothécaire**

<b>Période d'amortissement du prêt hypothécaire</b>					
(Paiement combiné du capital et des intérêts par tranche de 1 000 \$ de prêt)					
<b>Taux d'intérêt</b>	<b>5 ans</b>	<b>10 ans</b>	<b>15 ans</b>	<b>20 ans</b>	<b>25 ans</b>
4,00 %	18,40 \$	10,11 \$	7,38 \$	6,04 \$	5,26 \$
4,25 %	18,51	10,23	7,50	6,17	5,40
4,50 %	18,62	10,34	7,63	6,30	5,53
4,75 %	18,74	10,46	7,75	6,44	5,67
5,00 %	18,85	10,58	7,88	6,57	5,82
5,25 %	18,96	10,70	8,01	6,71	5,96
5,50 %	19,07	10,82	8,14	6,84	6,10
5,75 %	19,19	10,94	8,27	6,98	6,25
6,00 %	19,30	11,07	8,40	7,12	6,40
6,25 %	19,41	11,19	8,53	7,26	6,55
6,50 %	19,53	11,31	8,66	7,41	6,70
6,75 %	19,64	11,43	8,80	7,55	6,85
7,00 %	19,75	11,56	8,93	7,70	7,00
7,25 %	19,87	11,68	9,07	7,84	7,16
7,50 %	19,98	11,81	9,21	7,99	7,32
7,75 %	20,10	11,94	9,34	8,13	7,47
8,00 %	20,21	12,06	9,48	8,28	7,63
8,25 %	20,33	12,19	9,62	8,43	7,79
8,50 %	20,45	12,32	9,76	8,59	7,95
8,75 %	20,56	12,45	9,90	8,74	8,12
9,00 %	20,68	12,58	10,05	8,89	8,28
9,25 %	20,80	12,71	10,19	9,05	8,44
9,50 %	20,91	12,84	10,33	9,20	8,61
9,75 %	21,03	12,97	10,48	9,36	8,78
10,00 %	21,15	13,10	10,62	9,52	8,94
10,25 %	21,27	13,24	10,77	9,68	9,11
10,50 %	21,38	13,37	10,92	9,84	9,28
10,75 %	21,50	13,50	11,06	9,99	9,45
11,00 %	21,62	13,64	11,21	10,16	9,63
11,25 %	21,74	13,77	11,36	10,32	9,80
11,50 %	21,86	13,91	11,51	10,48	9,97
11,75 %	21,98	14,04	11,66	10,65	10,14
12,00 %	22,10	14,18	11,82	10,81	10,32
12,25 %	22,22	14,32	11,97	10,98	10,49
12,50 %	22,34	14,46	12,12	11,14	10,67
12,75 %	22,46	14,59	12,28	11,31	10,85
13,00 %	22,58	14,73	12,43	11,48	11,02
13,25 %	22,70	14,87	12,59	11,64	11,20
13,50 %	22,82	15,01	12,74	11,81	11,38
13,75 %	22,94	15,15	12,90	11,98	11,56
14,00 %	23,07	15,29	13,06	12,15	11,74
14,25 %	23,19	15,43	13,21	12,32	11,92
14,50 %	23,31	15,58	13,37	12,49	12,10
14,75 %	23,43	15,72	13,53	12,67	12,28
15,00 %	23,56	15,86	13,69	12,84	12,46
15,25 %	23,68	16,00	13,85	13,01	12,64
15,50 %	23,80	16,15	14,01	13,18	12,83
15,75 %	23,92	16,29	14,17	13,36	13,01
16,00 %	24,05	16,44	14,33	13,53	13,19

\* Intérêts capitalisés semestriellement. Le paiement réel peut varier quelque peu.

Habitation	Assurance multirisques		Assurance étendue	
	Bâtiment	Biens mobiliers	Bâtiment	Biens mobiliers
Assurance hypothèque	✓	N/A	✓	N/A
Bris de glaces - franchise de 25 \$	✓	N/A	✓	N/A
Choc de véhicules ou d'aéronefs	✓	✓	✓	✓
Choc d'objets tombant sur l'extérieur de l'immeuble	✓	✓	✓	✓
Chute d'objets à l'intérieur de l'immeuble	✓	✓	✓	✓
Contenu du congélateur	N/A	✓	N/A	✓
Biens déménagés	N/A	✓	N/A	✓
Disparition inexplicée	N/A	✓	N/A	N/A
Domage de fumée - y compris d'un foyer	✓	✓	✓	✓
Foudre	✓	✓	✓	✓
Grêle	✓	✓	✓	✓
Effondrement	✓	✓	✓	✓
Effondrement occasionné par le poids de la glace, de la neige, du verglas	✓	✓	✓	✓
Émeute	✓	✓	✓	✓
Explosions	✓	✓	✓	✓
Incendie	✓	✓	✓	✓
Fonte de neige ou de glace sur le toit	✓	✓	✓	N/A
Frais d'intervention du service d'incendie	✓	N/A	✓	N/A
Frais de déblaiement	✓	✓	✓	✓
Fuite de mazout	✓	✓	✓	✓
Fuite ou débordement d'eau - y compris lit d'eau	✓	✓	✓	✓
Gel des conduits de chauffage, de plomberie ou d'air	✓	✓	✓	✓
Pelouse, arbustes, arbres et plantes	✓	✓	✓	✓
Refoulement d'égouts - 5 000 \$	✓	✓	N/A	N/A
Rupture des conduits de chauffage, de plomberie ou d'air	✓	✓	✓	✓
Tempêtes de vent	✓	✓	✓	✓
Transport - embarcations aéronautiques exclues	✓	✓	✓	✓
Vandalisme ou actes malveillants	✓	✓	✓	✓
Vol dans une voiture non-verrouillée	N/A	✓	N/A	✓
Vol de biens à l'extérieur du domicile principal	N/A	✓	N/A	✓
Vol au domicile principal	N/A	✓	N/A	✓

N/A — non assuré

Ce tableau est présenté à titre d'information. Pour plus de détails, il faut vérifier les termes de la police d'assurance.

Paiements de l'hypothèque						
N° paiement	Date d'échéance	Paiement	Intérêt	Capital	Solde impayé	Avoir du propriétaire
1						
2						
3						
4						
5						
Intérêt _____						

<b>Coûts liés à l'achat d'une maison</b>		
<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
Frais d'évaluation		
Frais d'inspection		
Arpentage de la propriété		
Assurance - hypothèque à proportion élevée		
Assurance habitation		
Droits de cession immobilière		
Impôt foncier et services publics prépayés		
Frais d'avocat et dépenses		
Taxe de vente		
Frais de déménagement		
Frais de services		
Réparations immédiates		
Appareils électroménagers		
Frais de décoration		
Total des coûts supplémentaires		

## Comment déterminer le maximum abordable

Cette formule vous aidera à déterminer le prix de la maison que vous pouvez vous permettre.

<b>La formule</b>	<b>Les calculs</b>
Revenu mensuel brut du ménage	_____
Multiplier par 32 % (CSDB)	x 0,32
Dépenses mensuelles totales abordables du ménage	= _____
<b>Soustraire</b>	
Impôt foncier mensuel	- _____
Frais de chauffage mensuels	- _____
La moitié des frais de copropriété (s'il y a lieu)	- _____
<b>Paiement hypothécaire mensuel abordable :</b>	= _____
Pour calculer le montant total du prêt hypothécaire, diviser par le coefficient de taux d'intérêt estimé correspondant à votre taux d'intérêt (voir tableau ci-dessous)	÷ _____
<b>Montant de l'hypothèque abordable</b>	= _____
Ajouter le versement initial	+ _____
<b>Prix maximal abordable de la maison</b>	= _____
<b>Paiement hypothécaire</b> (coefficient de taux d'intérêt x hypothèque)	_____
Coefficient du service de la dette brute	_____
$\left( \frac{\text{paiement hypothécaire mensuel} + \text{impôt foncier mensuel} + \text{frais de chauffage mensuels}}{\text{revenu mensuel brut}} \right)$	

### Tableau des coefficients de taux d'intérêt\*

Taux	Coefficient	Taux	Coefficient	Taux	Coefficient
6,0 %	0,006 40	8,0 %	0,007 63	10,0 %	0,008 94
6,5 %	0,006 70	8,5 %	0,007 95	10,5 %	0,009 28
7,0 %	0,007 00	9,0 %	0,008 28	11,0 %	0,009 63
7,5 %	0,007 32	9,5 %	0,008 61	11,5 %	0,009 97

\* Ces calculs sont fondés sur une période d'amortissement de 25 ans.

**Note :** Les données du tableau ne correspondent pas nécessairement aux taux courants.

***Unité D : Design et mesure***

***Demi-cours V***

## **DEMI-COURS V**

**Unité D : Design et mesure**

**Durée : 11 heures**

**Résultat d'apprentissage général :**

**Analyser des objets, des formes et des procédés afin de résoudre des problèmes liés aux coûts et au design.**

*Cette unité a pour but de permettre aux élèves d'utiliser des concepts géométriques pour le design et l'analyse des coûts de projets de construction.*

### **Résultats d'apprentissage spécifiques**

- D-1 Tracer des objets simples en utilisant une projection oblique.
- D-2 Tracer des objets simples en utilisant un schéma éclaté.
- D-3 Tracer les composantes d'un objet simple à l'échelle.
- D-4 Décrire la différence entre les projections obliques, les schémas éclatés et les diagrammes de composantes d'objets.
- D-5 Résoudre des problèmes liés à l'estimation et au coût des objets, des formes ou des procédés lorsqu'un design graphique est fourni.
- D-6 Faire le design d'un objet en respectant un budget établi.

### **Matériel de l'enseignant**

- *Explorations 12 - Les mathématiques au quotidien*
- règles
- papier quadrillé au quart de pouce
- papier quadrillé à 0,5 cm
- divers exemples de diagrammes d'objets simples tracés en perspective, à l'aide d'un schéma éclaté, et démontrant les composantes.
- feuilles à reproduire

# ***DESIGN ET MESURE***

## **Vue d'ensemble de l'unité**

Cette unité fait un usage intensif des schémas à l'échelle. Pour nos fins, nous accepterons certaines latitudes avec les échelles. Les échelles comme 1 cm : 1 pied, ou 1 carré : 1 pied seront acceptées.

Les exigences de cette unité comprennent la détermination des coûts d'un projet, et trois types de dessins élémentaires :

- les projections obliques
- les schémas éclatés
- les composantes

On suggère fortement de choisir un projet faisant appel à des créations des élèves, illustrées en trois dimensions et par un schéma éclaté, accompagné de la liste des composantes et des coûts approximatifs. La complexité du travail variera considérablement, mais ce sont les dessins à l'échelle, les schémas éclatés, les dessins en projection oblique, et les frais de construction qui s'appliquent directement aux résultats d'apprentissage.

Les élèves devraient pouvoir déterminer l'aspect d'un objet à partir du diagramme éclaté. Nous encourageons les enseignants qui ont des intérêts particuliers pour cette unité - ex. couture, maquettes d'avion, charpenterie - à faire usage de leurs connaissances pour enrichir les expériences de leurs élèves en design et mesure.

Lorsqu'on leur remet un diagramme à l'échelle, les élèves devraient pouvoir déterminer les dimensions réelles d'un objet. Ils devraient pouvoir faire le croquis (aux dimensions approximatives) du schéma éclaté d'un objet. Chaque partie constituante ne doit être dessinée qu'une fois et le numéro de chaque pièce identifiée doit être inclus.

Les dessins en projection oblique sont des représentations graphiques d'objets en trois dimensions. Ils ne sont pas nécessairement fidèles et à l'échelle. Les gens qui travaillent dans l'industrie et qui emploient de tels dessins utilisent une foule de méthodes, comme les logiciels, pour créer des diagrammes.

Pour les fins de l'enseignement de la représentation des objets par le dessin et le croquis, nous appliquerons les normes suivantes :

- les dessins identifieront les dimensions par des étiquettes (autrement dit, les mesures seront indiquées, par exemple 6 pi ou 50 cm)
- les lignes obliques indiquant la profondeur des objets seront dessinées à 45° de la vue de face
- les croquis (pas tout à fait à l'échelle) des schémas éclatés sont acceptables

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE  
PRESCRITS

**Résultat général**

Analyser des objets, des formes et des procédés afin de résoudre des problèmes liés aux coûts et au design

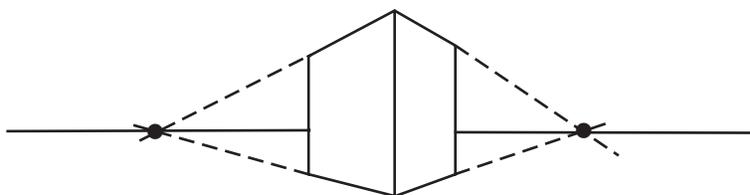
**Résultats spécifiques**

D-1 Tracer des objets simples en utilisant la projection oblique.

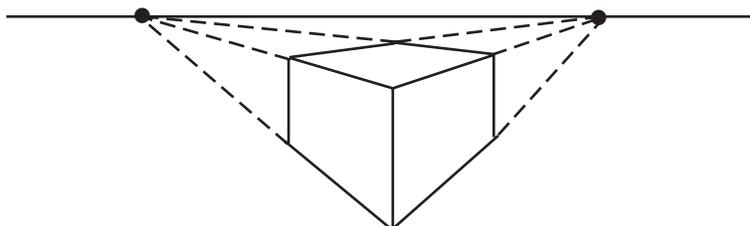
STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

Le concept de la visualisation et du dessin d'objets en perspective a fait l'objet de cours de mathématiques précédents, y compris du cours *Mathématiques du consommateur, 10<sup>e</sup> année*. Vous devez revoir les trois types de perspectives ci-dessous.

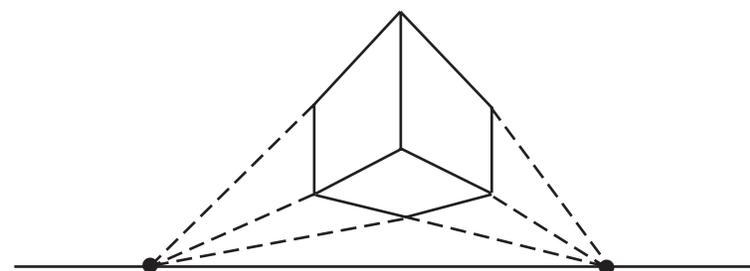
1. horizon à hauteur de l'œil, comme dans la figure A
2. horizon au-dessus de l'objet, comme dans la figure B
3. horizon au-dessous de l'objet, comme dans la figure C



**Figure A : hauteur de l'œil**



**Figure B : horizon plus haut**



**Figure C : horizon plus bas**

✓ <b>Communications</b>	✓ <b>Régularités</b>
Liens	Résolution de problèmes
✓ <b>Raisonnement</b>	Technologies de l'information
Sens du nombre	Visualisation
✓ <b>Organisation et structure</b>	

— suite

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

Les élèves peuvent dessiner des objets simples en classe en utilisant la perspective.

NOTES

---

**Ressources imprimées**

*Mathématiques du*

*consommateur, 12<sup>e</sup> année*

*- Cinquième cours d'un*

*demi-crédit destiné à*

*l'enseignement à distance*

Winnipeg, MB :

Éducation, Citoyenneté et

Jeunesse Manitoba

— Module 3, Leçons 1, 2

Baron, C., et al.

*Explorations 12 - Les*

*mathématiques au*

*quotidien*. Victoria, BC :

Colombie-Britannique

Ministère de l'Éducation,

2003

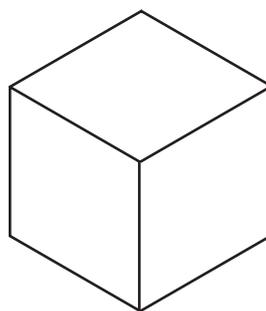
[ISBN 0-7726-4997-9]

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE  
PRESCRITS

D-1 Tracer des objets  
simples en utilisant la  
projection oblique.  
– *suite*

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

Cette unité fournit des explications sur la perspective et les points de fuite dans un contexte particulier. En construction, deux types de projections sont souvent utilisés. Le premier type de projection illustre les objets en plaçant les droites horizontales à 30° de l'horizontale et en conservant les droites verticales à la verticale. Il s'agit de la projection isométrique. La figure D ci-dessous illustre un cube dessiné en utilisant ce type de projection. La projection isométrique a été étudiée dans le cours *Mathématiques du consommateur, 10<sup>e</sup> année*.



**Figure D : Projection isométrique d'un cube**

Vous remarquez que lorsque vous utilisez ce plan perspectif, toutes les longueurs horizontales et verticales du diagramme sont égales aux longueurs réelles (ou sont illustrées à une échelle plus petite à l'aide d'un facteur d'échelle défini). Un constructeur peut examiner un dessin comme celui-ci et déterminer les longueurs et largeurs, par exemple. Les objets plus complexes que les cubes peuvent aussi être dessinés de cette manière, mais les droites qui ne sont ni verticales ni horizontales ne seront pas égales aux longueurs réelles ou ne seront pas à l'échelle (elles donneront lieu à des distorsions).

✓ <b>Communications</b>	✓ <b>Régularités</b>
Liens	Résolution de problèmes
✓ <b>Raisonnement</b>	Technologies de l'information
Sens du nombre	Visualisation
✓ <b>Organisation et structure</b>	

— *suite*

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

---

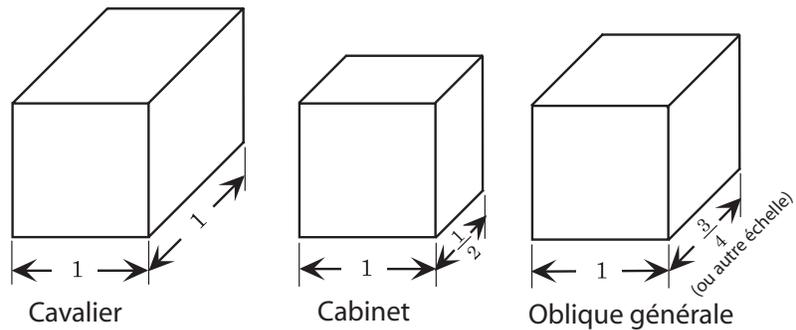
Les élèves peuvent dessiner des objets simples en classe en utilisant la projection oblique.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE  
PRESCRITS

D-1 Tracer des objets  
simples en utilisant la  
projection oblique.  
– suite

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

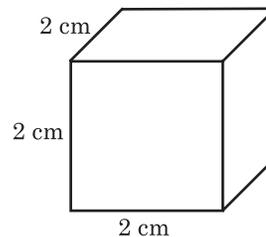
Les projections obliques sont des représentations graphiques qui montrent la profondeur d'un objet. La figure E présente trois types de projection oblique. Dans un dessin en projection « cavalière », la profondeur est représentée à l'échelle réelle. Il est possible, avec cette méthode, que la distorsion soit excessive. Dans le dessin en projection « cabinet », les obliques sont représentées à l'échelle 1 : 2. Le dessin en projection « oblique générale » utilise une échelle raisonnable qui rend la perception de profondeur plus naturelle.



**Figure E : Projection oblique**

La face de l'objet est dessinée exactement à l'échelle. L'oblique, ou ligne penchée, se dessine plus facilement sur du papier quadrillé et en tirant un trait en diagonale d'un coin au coin opposé selon un angle de 45°. Les élèves devraient placer les dimensions réelles le long des côtés, pour indiquer la longueur exacte qu'aura chaque dimension dans le projet réel.

Cet exemple représente un cube de 2 cm en projection oblique cabinet. Vous remarquerez que chaque dimension de la face fait 2 cm. Les lignes obliques sont dessinées à l'échelle 1 : 2 (1 cm) pour obtenir la perspective appropriée.



**Projection oblique cabinet d'un cube**

Les élèves devraient dessiner de nombreux exemples de projection oblique pour s'assurer qu'ils maîtrisent ce concept avant d'aller plus loin dans cette unité.

— suite

✓ <b>Communications</b>	✓ <b>Régularités</b>
Liens	Résolution de problèmes
✓ <b>Raisonnement</b>	Technologies de l'information
Sens du nombre	Visualisation
✓ <b>Organisation et structure</b>	

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

**Calcul mental**

1. À l'échelle 1 : 20, quelle serait la longueur d'une ligne sur le dessin si elle faisait en réalité
  - a) 60 cm de long?
  - b) 230 cm de long?
  - c) 10 cm de long?
2. Sur une carte, 3 pouces représentent 960 miles. Quelles sont les deux façons d'écrire cette échelle?
3. Vous dessinez le plancher d'une salle de 12 pi sur 15 pi. Quelle échelle utiliseriez-vous pour que le dessin entre sur une feuille de papier de 8½ sur 11 pouces?

**Problème**

Si vous dessiniez le plancher de la maison de vos rêves, quelle échelle utiliseriez-vous pour que le dessin entre sur une feuille de papier de 8½ sur 11 pouces? Expliquez votre réponse.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE  
PRESCRITS

D-1 Tracer des objets  
simples en utilisant la  
projection oblique.  
– suite

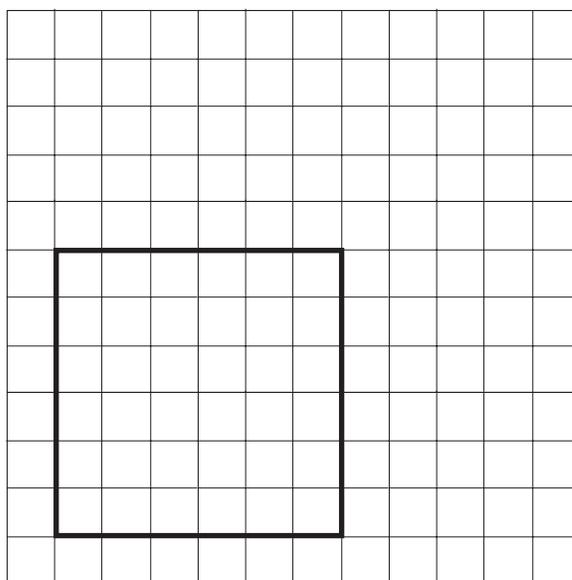
STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

**Exemple 1**

Dessinez un cube de 6 pouces de côté en utilisant un  
dessin en projection oblique cavalier.

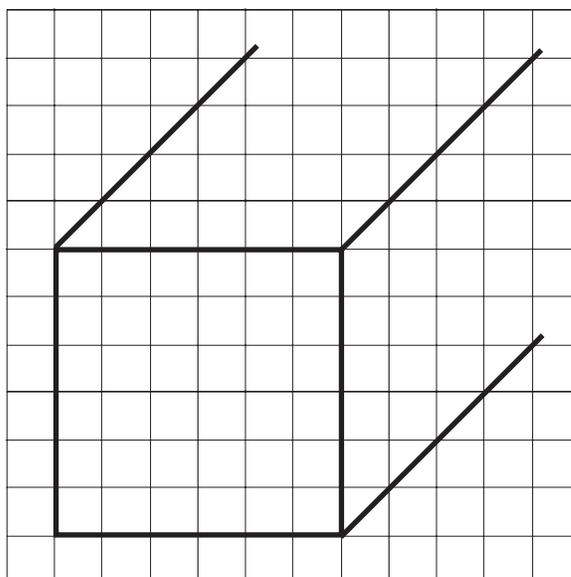
Échelle : 1 carré : 1 pouce

a) Dessinez la face.



**Note :** Prenez pour hypothèse que le papier est  
quadrillé au quart de pouce.

b) Dessinez les lignes obliques à l'échelle.



**Note :** Dimension de la profondeur :  $6 \times \frac{1}{4}'' = 1\frac{1}{2}''$  po

– suite

✓ <b>Communications</b>	✓ <b>Régularités</b>
Liens	Résolution de problèmes
✓ <b>Raisonnement</b>	Technologies de l'information
Sens du nombre	Visualisation
✓ <b>Organisation et structure</b>	

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

**Problème**

En utilisant du papier quadrillé au quart de pouce (comme dans la feuille à reproduire), demandez aux élèves de dessiner les formes rectangulaires (parallélépipèdes rectangles) suivantes à une échelle appropriée :

- a) 8 sur 5 sur 4
- b) 10 sur 6 sur 6
- c) 6 sur 4 sur 2
- d) 12 sur 8 sur 6

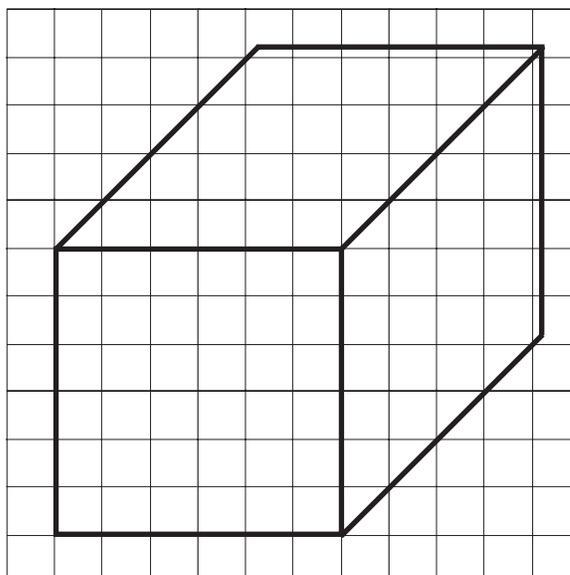
Les élèves devraient exécuter au minimum un dessin en projection oblique cavalier, un dessin en projection oblique cabinet, et un dessin en projection oblique générale.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE  
PRESCRITS

D-1 Tracer des objets  
simples en utilisant la  
projection oblique.  
– suite

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

c) Complétez le cube de 6 pouces de côté.

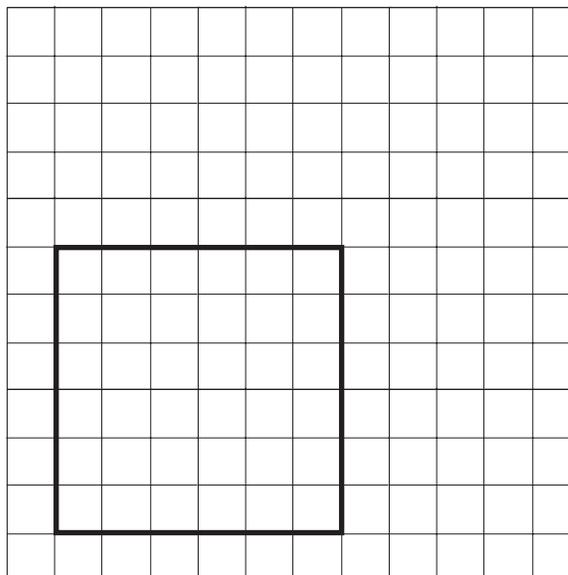


**Exemple 2**

Dessinez un cube de 6 pouces de côté en utilisant un  
dessin en projection oblique cabinet.

Échelle : 1 carré : 1 pouce

a) Dessinez la face.



**Note :** Prenez pour hypothèse que le papier est  
quadrillé au quart de pouce.

— suite

✓ <b>Communications</b>	✓ <b>Régularités</b>
Liens	Résolution de problèmes
✓ <b>Raisonnement</b>	Technologies de l'information
Sens du nombre	Visualisation
✓ <b>Organisation et structure</b>	

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

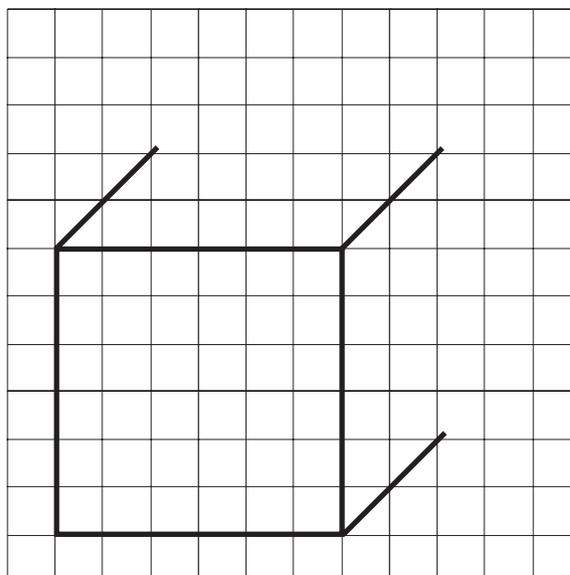
---

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE  
PRESCRITS

D-1 Tracer des objets  
simples en utilisant la  
projection oblique.  
– suite

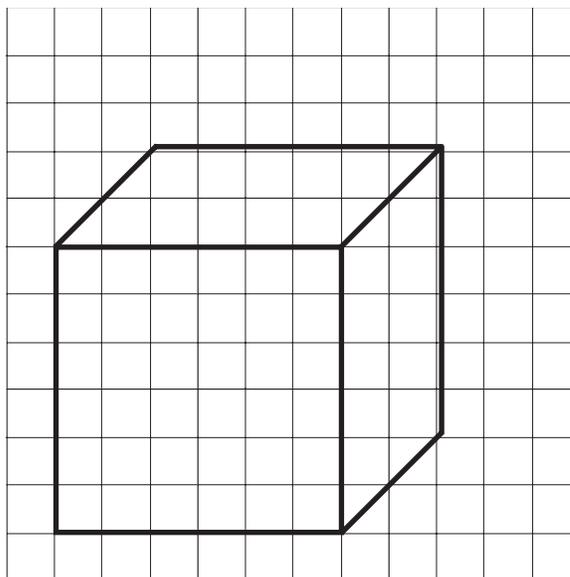
STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

b) Dessinez les lignes obliques à l'échelle.



**Note :** Profondeur réelle sur le dessin =  
 $6 \text{ po} \div 2 = 3 \text{ po}$  (moitié de la profondeur)

c) Complétez le cube de 6 pouces de côté.



✓ <b>Communications</b>	✓ <b>Régularités</b>
Liens	Résolution de problèmes
✓ <b>Raisonnement</b>	Technologies de l'information
Sens du nombre	Visualisation
✓ <b>Organisation et structure</b>	

— suite

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

---

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE  
PRESCRITS

D-1 Tracer des objets  
simples en utilisant la  
projection oblique.  
– suite

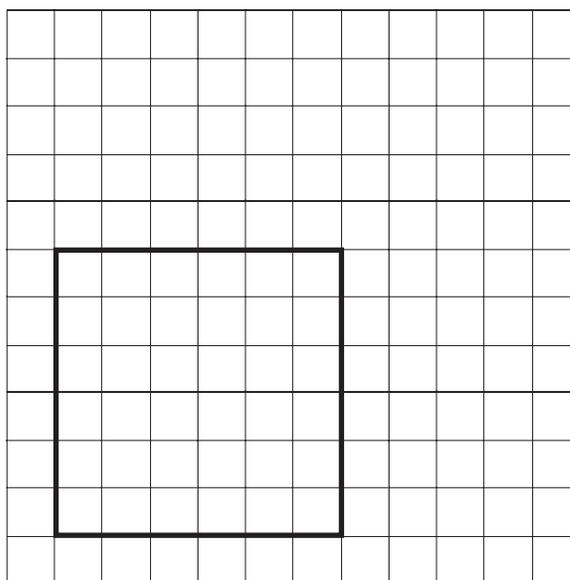
STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

**Exemple 3**

Dessinez un cube de 6 pouces de côté en utilisant un  
dessin en projection oblique générale.

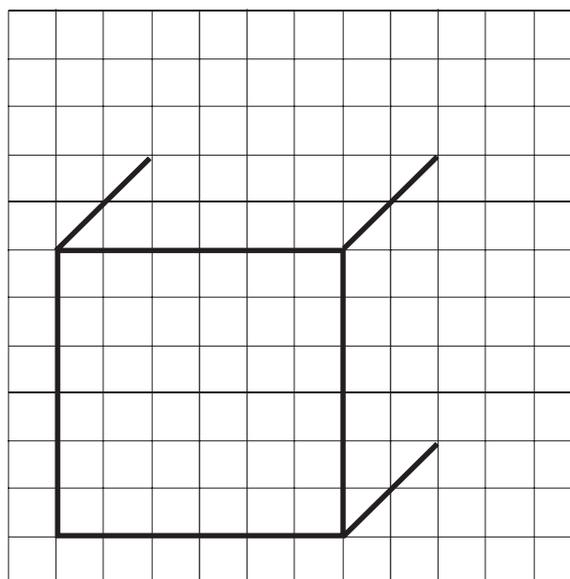
Échelle : 1 carré : 1 pouce

a) Dessinez la face.



**Note :** Prenez pour hypothèse que le papier est  
quadrillé au quart de pouce.

b) Dessinez les lignes obliques à 45°. Choisissez une  
échelle convenable. Par exemple, l'échelle ci-dessous est  
2 diagonales = 6 unités.



✓ <b>Communications</b>	✓ <b>Régularités</b>
Liens	Résolution de problèmes
✓ <b>Raisonnement</b>	Technologies de l'information
Sens du nombre	Visualisation
✓ <b>Organisation et structure</b>	

— suite

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

---

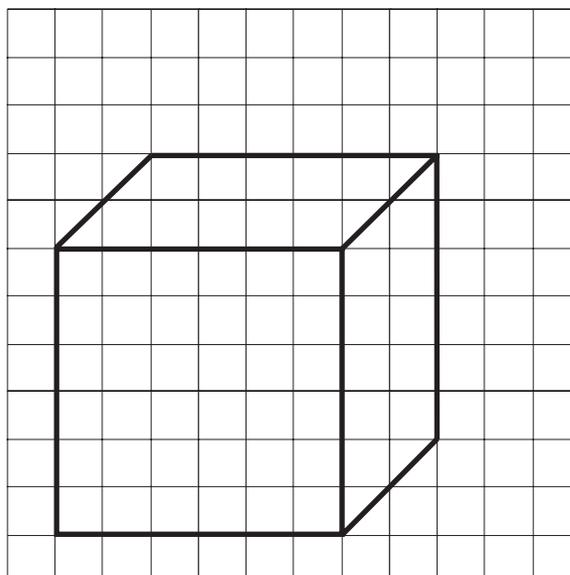
RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE  
PRESCRITS

D-1 Tracer des objets  
simples en utilisant la  
projection oblique.  
– suite

✓ <b>Communications</b> Liens	✓ <b>Régularités</b> Résolution de problèmes
✓ <b>Raisonnement</b> Sens du nombre	Technologies de l'information
✓ <b>Organisation et structure</b>	Visualisation

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

c) Complétez le cube de 6 pouces de côté.



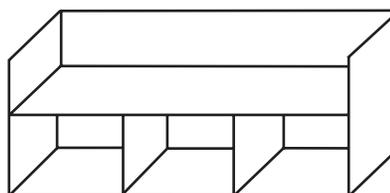
D-2 Tracer des objets  
simples en utilisant un  
schéma éclaté.

✓ <b>Communications</b> Liens	Régularités Résolution de problèmes
✓ <b>Raisonnement</b> Sens du nombre	Technologies de l'information
✓ <b>Organisation et structure</b>	✓ <b>Visualisation</b>

Remettez aux élèves le schéma d'un objet en trois dimensions et demandez-leur de dessiner un schéma éclaté de l'objet. Cette vue sert à montrer comment les composantes de l'objet s'assemblent.

Voici le dessin d'un range-tout. Les élèves devraient pouvoir « démonter » les pièces pour créer une vue éclatée. Conseillez-leur d'utiliser du papier quadrillé! Les élèves peuvent, mais ne sont pas obligés de, fournir une échelle pour les vues éclatées.

De plus, de nombreux schémas comportent des flèches ou des lignes pointillées qui désignent les pièces.

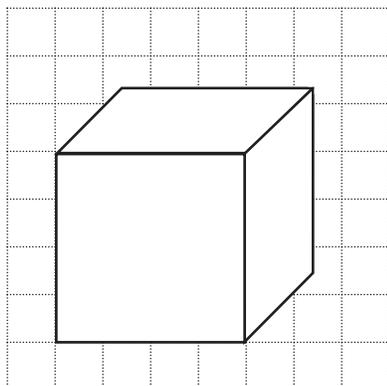


— suite

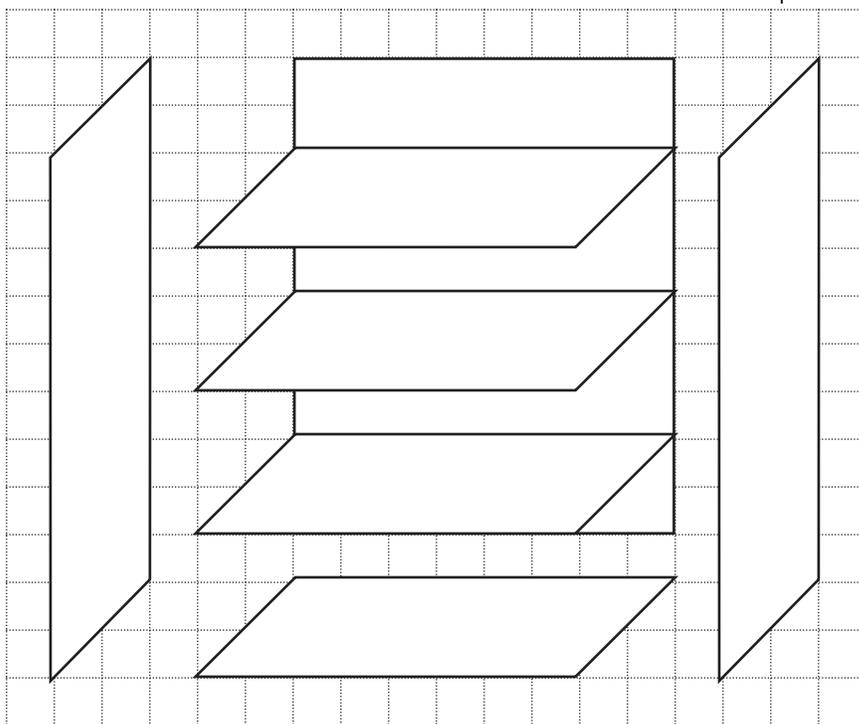
STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

1. Vous trouverez ci-dessous le diagramme d'une boîte simple. Tracez cet objet en utilisant un schéma éclaté.



2. L'ébauche ci-dessous illustre un objet à l'aide d'un schéma éclaté.
- Quel objet ce schéma illustre-t-il?
  - Tracez une esquisse de l'objet en perspective.
  - Donnez une échelle appropriée pour ce schéma qui indiquerait les mesures réelles de l'objet. Indice : l'objet mesure environ 33 po de hauteur et environ 24 po de largeur.



**Ressources imprimées**

*Mathématiques du consommateur, 12<sup>e</sup> année - Cinquième cours d'un demi-crédit destiné à l'enseignement à distance.*  
Winnipeg, MB :  
Éducation, Citoyenneté et Jeunesse Manitoba.  
— Module 3, Leçon 3

*Explorations 12 : Les mathématiques au quotidien : Chapitre 2 : Design et mesure*

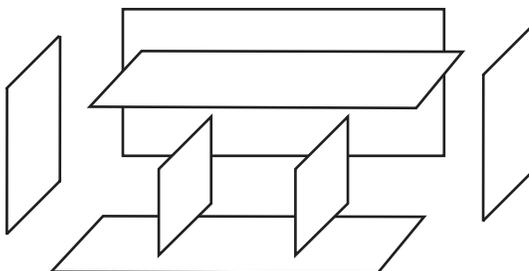
— suite

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE  
PRESCRITS

D-2 Tracer des objets  
simples en utilisant un  
schéma éclaté.  
– suite

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

*Solution*



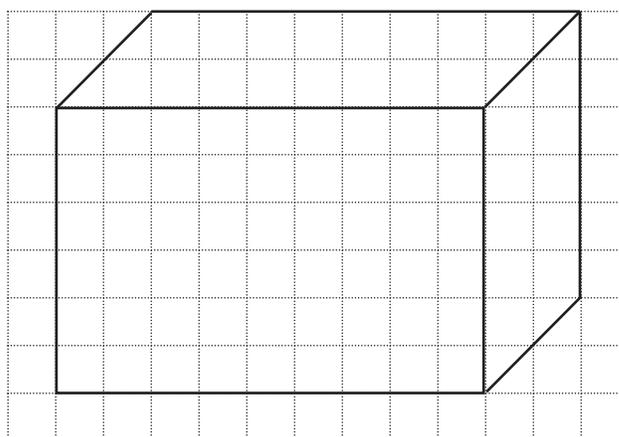
D-3 Tracer les composantes  
d'un objet simple à  
l'échelle.

Les dimensions de cette boîte sont : longueur 36 po,  
largeur 24 po et profondeur 12 po (1 carré = 4 po).

Dessinez les composantes.

**Note :**

- Les composantes devraient être dessinées à l'échelle.
- Chaque partie ne doit être dessinée qu'une fois et le numéro de cette partie doit être inclus.



Communications	Régularités
Liens	Résolution de problèmes
Raisonnement	Technologies de l'information
✓ Sens du nombre	✓ Visualisation
✓ Organisation et structure	

— suite

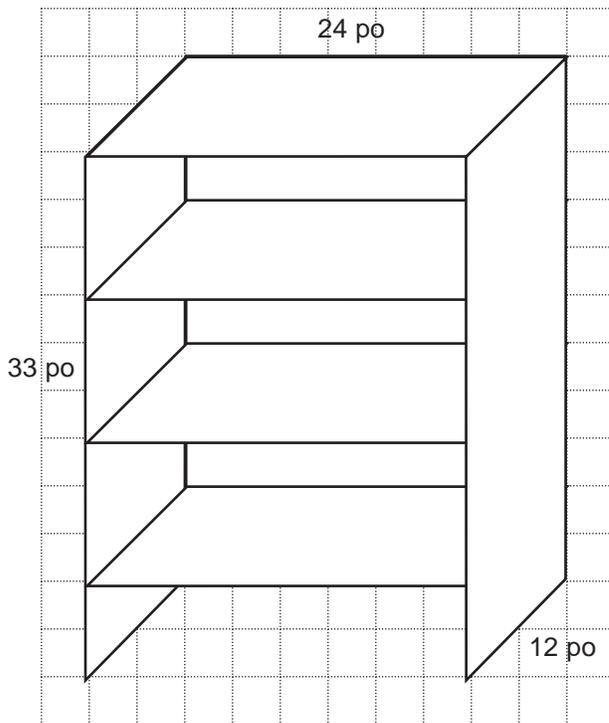
STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

*Solution*

a) étagère

b)



c) 1 carré : 3 po, ou 1 po : 12 po

**Problème**

Choisissez une échelle appropriée et dessinez sur du papier quadrillé les composantes des boîtes mesurant :

- a) hauteur 36 pi, largeur 24 po, profondeur 18 po
- b) hauteur 6 pi, largeur 4 pi, profondeur 2 pi
- c) hauteur 20 pi, largeur 15 pi, profondeur 10 pi

**Ressources imprimées**

*Mathématiques du consommateur, 12<sup>e</sup> année - Cinquième cours d'un demi-crédit destiné à l'enseignement à distance.*  
 Winnipeg, MB :  
 Éducation, Citoyenneté et Jeunesse Manitoba, 2004.  
 — Module 3, Leçon 4

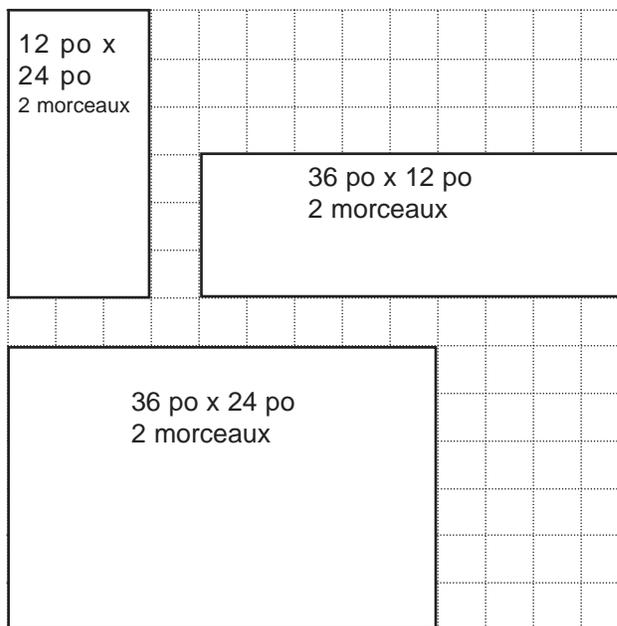
**RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE  
PRESCRITS**

D-3 Tracer les composantes  
d'un objet simple à  
l'échelle.  
– *suite*

Communications	Régularités
Liens	Résolution de problèmes
Raisonnement	
✓ Sens du nombre	✓ Technologies de l'information
✓ Organisation et structure	✓ Visualisation

**STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES**

*Solution*



D-4 Décrire la différence  
entre les projections  
obliques, les schémas  
éclatés et les  
diagrammes de  
composantes d'objets.

✓ Communications	Régularités
✓ Liens	✓ Résolution de problèmes
✓ Raisonnement	
✓ Sens du nombre	✓ Technologies de l'information
✓ Organisation et structure	✓ Visualisation

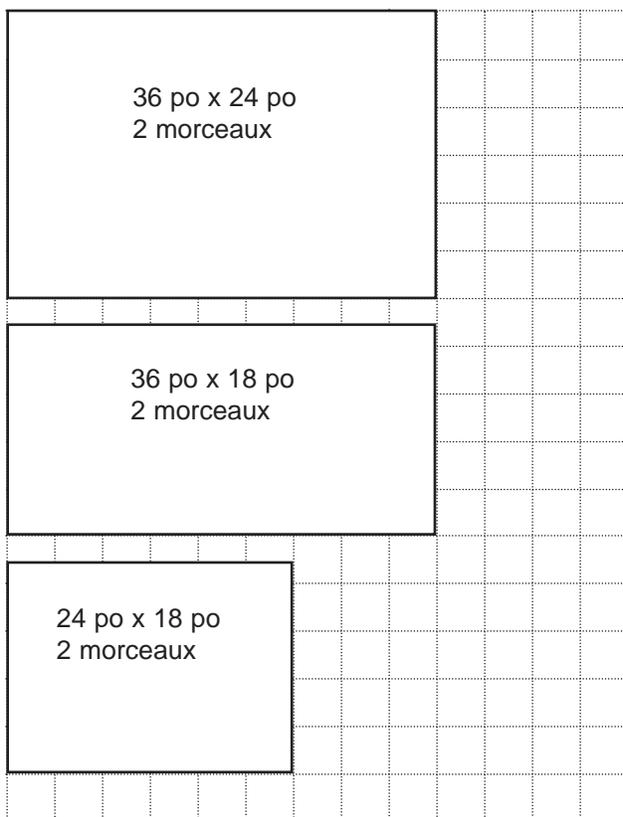
Discutez avec les élèves des différences entre ces termes. Vous pourriez demander aux élèves de tracer un exemple de chacun de ces concepts dans leur cahier de notes en utilisant un objet relativement simple.

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

*Solutions*

Les échelles varieront : 1 carré : 4 po



**Ressources imprimées**

*Mathématiques du consommateur, 12<sup>e</sup> année - Cinquième cours d'un demi-crédit destiné à l'enseignement à distance.*  
 Winnipeg, MB : Éducation, Citoyenneté et Jeunesse Manitoba, 2004.  
 — Module 3, Leçons 2, 3, 4

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE  
PRESCRITS

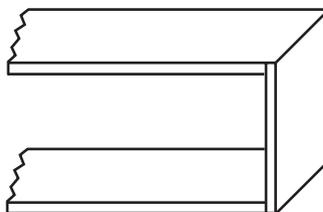
D-5 Résoudre des problèmes liés à l'estimation et au coût des objets, des formes ou des procédés lorsqu'un design graphique est fourni.

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

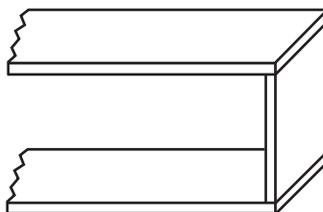
**Avis spécial**

Lorsqu'on construit un objet, l'épaisseur du matériel doit être prise en considération, ainsi que le mode d'assemblage.

**Exemple**



Ici, la pièce latérale est à l'extérieur de la pièce supérieure et de la pièce inférieure.



Ici, la pièce latérale est entre la pièce supérieure et la pièce inférieure.

- |                             |                                 |
|-----------------------------|---------------------------------|
| ✓ Communications            | Régularités                     |
| ✓ Liens                     | ✓ Résolution de problèmes       |
| ✓ Raisonnement              | ✓ Technologies de l'information |
| ✓ Sens du nombre            | ✓ Visualisation                 |
| ✓ Organisation et structure |                                 |

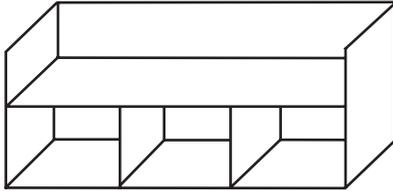
— suite

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

**Problème**

Remettez aux élèves le dessin d'un range-tout dont voici les dimensions.



Les cases du bas (pour le courrier) font, chacune, 8 po de largeur, 4 po de hauteur et 10 po de profondeur (dimensions internes). Les deux côtés du range-tout font chacun 8 po de hauteur. Le contreplaqué utilisé a 3/6 po d'épaisseur.

Décidez avec les élèves de la façon dont les pièces seront placées (c.-à-d. les côtés seront-ils à l'extérieur de la pièce du bas et de l'étagère ou reposeront-ils sur le bas, etc.).

Il y a beaucoup de possibilités, mais il est plus facile de faire en sorte que la classe utilise les mêmes choix.

Quand la classe a décidé de la façon dont les pièces s'assembleront, remettez les devoirs pratiques suivants.

Dessinez et découpez les pièces du range-tout à l'échelle 1 : 4. Montez l'objet (Assemblez les pièces découpées avec du ruban adhésif.).

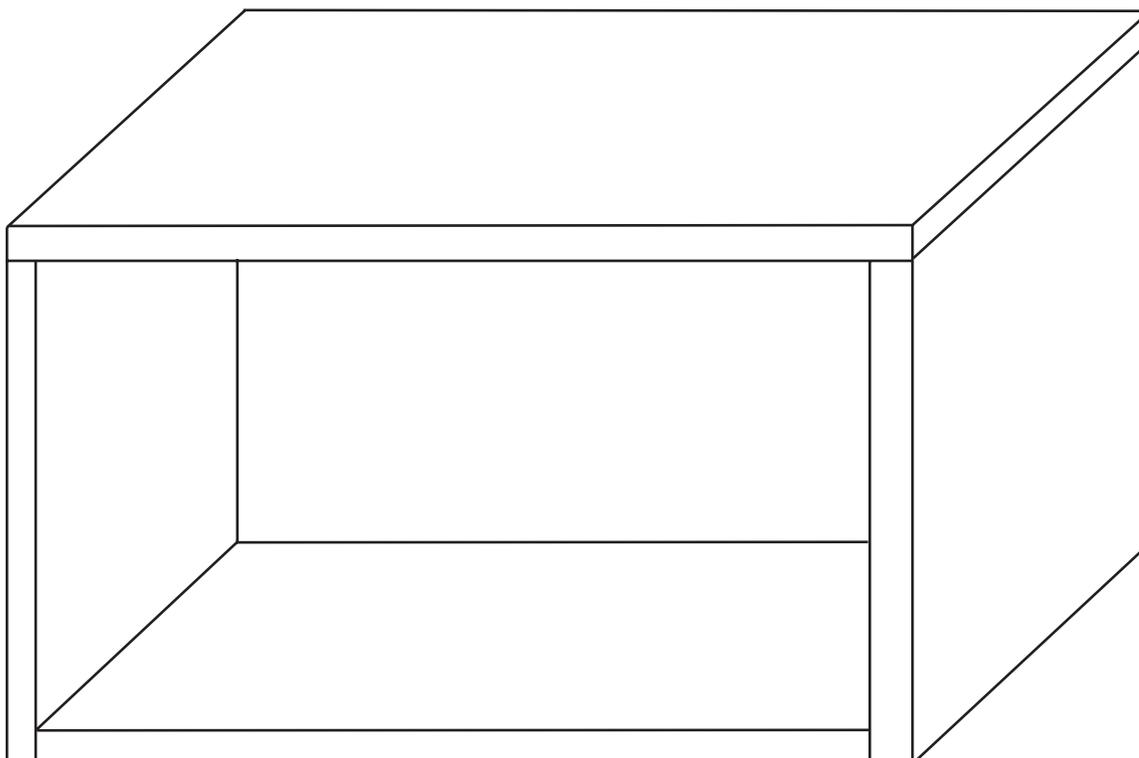
RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE  
PRESCRITS

D-5 Résoudre des problèmes liés à l'estimation et au coût des objets, des formes ou des procédés lorsqu'un design graphique est fourni.  
– *suite*

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

Le contenant ci-dessous (déformé) comprend 5 parties (2 côtés, un dessus, un fond et le dos). Les dimensions réelles du contenant sont : largeur 4 pi, hauteur 3 pi et profondeur 2 pi.

- Dessinez une projection oblique de l'objet à l'échelle 1 carré : 6 pouces.
- Utilisez du papier quadrillé et l'échelle pour dessiner la vue éclatée et les composantes.
- Si le bois se vend en feuilles de 4 pi sur 8 pi, au prix de 42,95 \$ l'unité (plus taxes), calculez le coût de construction de cet objet.
- De combien de feuilles auriez-vous besoin pour construire trois (3) objets comme celui-ci?



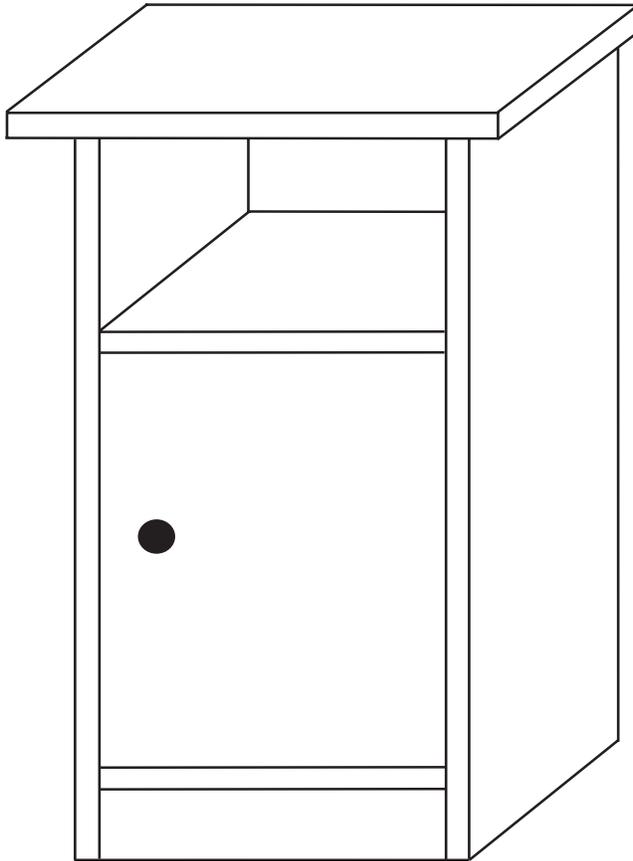
**Note :** On devrait exposer les élèves aux questions qui requièrent le calcul des pertes de matériel et de leur coût.

- |                             |                                 |
|-----------------------------|---------------------------------|
| ✓ Communications            | Régularités                     |
| ✓ Liens                     | ✓ Résolution de problèmes       |
| ✓ Raisonnement              | ✓ Technologies de l'information |
| ✓ Sens du nombre            | ✓ Visualisation                 |
| ✓ Organisation et structure |                                 |

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

Vous trouverez ci-dessous un exemple de projection oblique d'une table de chevet. L'ouverture d'en haut n'est pas refermée à l'arrière. L'armoire est refermée à l'arrière et contient une tablette. Le diagramme est exact et il représente la hauteur réelle de 37 pouces.



- a) Tracez la table en utilisant la projection isométrique.
- b) Tracez la table en utilisant un schéma éclaté.
- c) Tracez chaque pièce rectangulaire en utilisant une échelle de 1 : 4 et indiquez sur chaque pièce sa longueur réelle.
- d) Les pièces de la table doivent être découpées d'une feuille de contreplaqué de 4 pieds sur 8 pieds. Disposez les pièces de sorte à restreindre au minimum la perte de matériel. Illustrez de quelle manière vous avez disposé les pièces.
- e) Combien de tables pourriez-vous fabriquer à partir de trois feuilles de contreplaqué de 4 pieds sur 8 pieds?
- f) Si chaque feuille de contreplaqué coûte 42,95 \$, les clous coûtent 3,95 \$, la colle coûte 4,69 \$ et les poignées coûtent 12,75 \$, quel est le coût total avec les taxes?

**RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE  
PRESCRITS**

D-6 Faire le design d'un objet en respectant un budget établi.

**STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES**

Les élèves devraient sélectionner un projet de leur choix. Avant de s'attaquer au dessin, ils devraient déterminer la somme qu'ils sont disposés à consacrer au projet, puis estimer le coût total des matériaux nécessaires à sa réalisation. Cela pourrait nécessiter un déplacement au centre (ou magasin) de matériaux local pour obtenir les prix courants. Ils pourraient également trouver ces renseignements dans les circulaires ou sur les sites Internet des commerçants.

Les élèves peuvent choisir des objets tels que ceux ci-dessous :

- des terrasses;
- des cabanes d'oiseaux;
- des nichoirs;
- des nichoirs pour canards;
- des vêtements;
- des fermes de toits;
- des objets que les élèves choisissent de fabriquer.

Les feuilles à reproduire qui suivent comprennent une liste de prix qui peut être utilisée pour ce mini-projet.

✓ Communications	✓ Régularités
✓ Liens	Résolution de
✓ Raisonnement	problèmes
Sens du nombre	Technologies de
✓ Organisation et	l'information
structure	✓ Visualisation

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

**Projet à réaliser par les élèves**

Les élèves remettront un projet en trois parties qui démontre leur compréhension de l'unité Design et mesure.

**Partie A**

Les éléments suivants pourraient être combinés :

- dessin étiqueté et à l'échelle de l'objet
- dessin en trois dimensions de l'objet

**Partie B**

- tracer le croquis d'une vue éclatée de la façon dont les pièces s'assemblent
- tracer les composantes à l'échelle

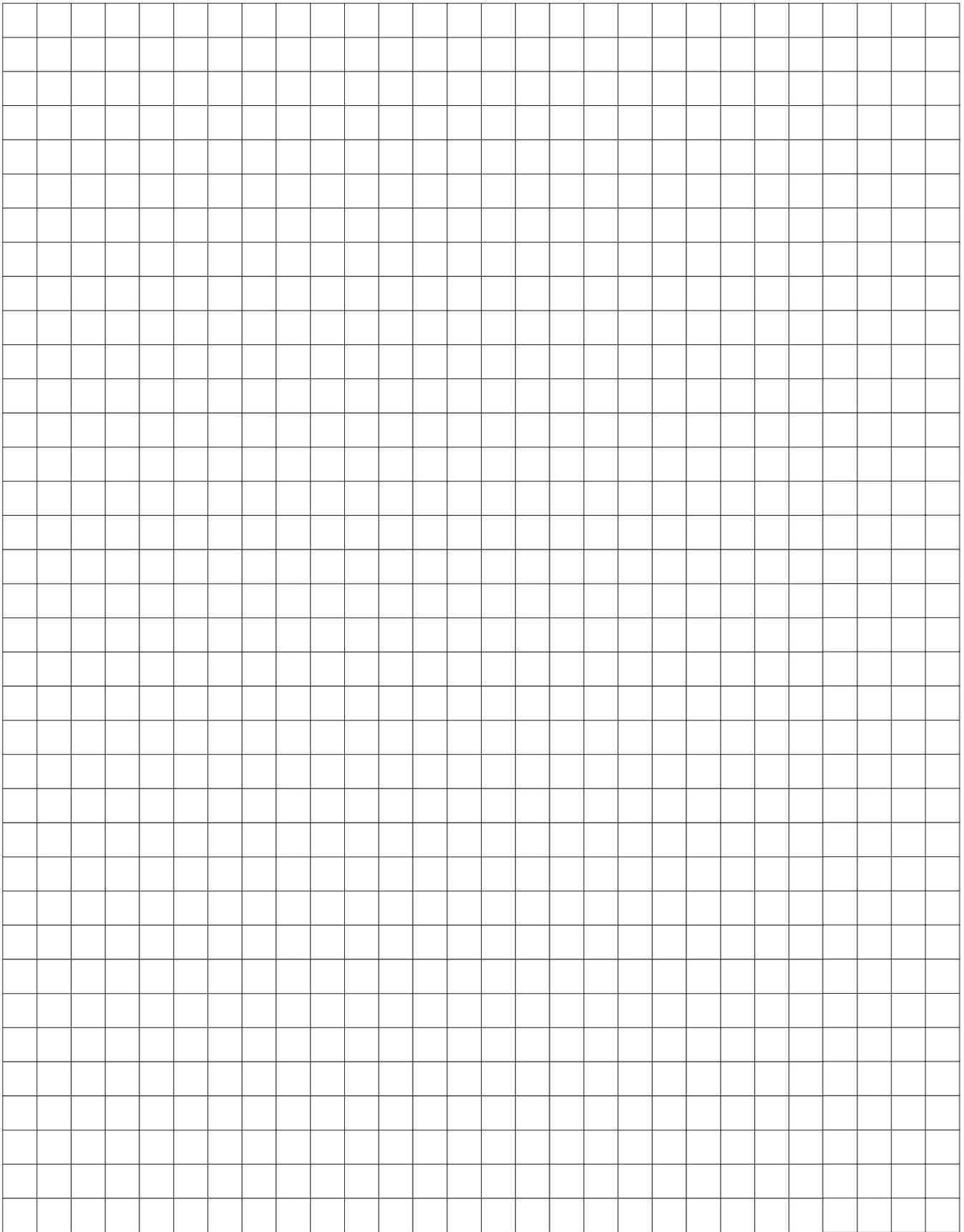
**Partie C**

- dresser la liste des matériaux nécessaires à la construction de ce projet
- dresser la liste des prix réels de ces matériaux (téléphoner à des magasins ou y aller en personne)
- calculer les pertes et le coût des matériaux perdus
- les élèves devraient fournir des photos de leurs objets
- inclure une estimation du coût des fournitures accessoires, comme la colle, les clous, etc.

Encouragez les élèves à faire preuve de créativité! La propreté et la précision des schémas sont importantes.

Feuilles à reproduire

**Feuille à reproduire 1 : Papier quadrillé ¼-pouce**



## Feuille à reproduire 2 : Liste de prix

Cette liste de prix indique les coûts des divers matériaux de construction d'un magasin donné en date d'avril 2003. Elle peut être utilisée par les élèves pour leur projet de l'unité Design et mesure.

### Murs :

Carreaux de céramique (6 po sur 8 po)	1,74 \$/pi <sup>2</sup>
Carreaux de céramique (8 po sur 8 po)	2,24 \$/pi <sup>2</sup>
50 livres de mortier à usages multiples	13,95 \$ chacun
10 livres de coulis à céramique	10,50 \$ chacun
Peinture intérieure à fini mat (vendue en contenants de 3,78 L)	20,98 \$ chacun
Papier peint (vendu en rouleaux de 15 pi)	30,99 \$ chacun
Porte pleine (28 po sur 80 po)	144,00 \$ chacun
Cloison sèche (4 pi sur 8 pi sur 0,5 po)	8,95 \$ chacun
Isolant Fiberglass R-20 (15 po sur 47 po sur 6 po; vendu en paquets de 49 pi <sup>2</sup> )	20,77 \$ chacun

### Planchers :

Céramique résidentielle (12 po sur 12 po)	1,99 \$/pi <sup>2</sup>
Moquette texturée	2,80 \$/pi <sup>2</sup>
Parquet en lames de chêne (vendu en paquets de 20 pi <sup>2</sup> )	4,99 \$/pi <sup>2</sup>
Parquet-mosaïque de bois (vendu en paquets de 10 pi <sup>2</sup> )	2,09 \$/pi <sup>2</sup>
Plinthes ordinaires (0,5 po sur 3,25 po)	0,70 \$/pi <sup>2</sup>

### Divers :

Contreplaqué de pin standard (4 pi sur 8 pi sur 3/8 po)	37,77 \$ chacun
Panneau à usages multiples (2 po sur 2 po sur 8 pi)	4,98 \$ chacun
Clous	1,99 \$/livre

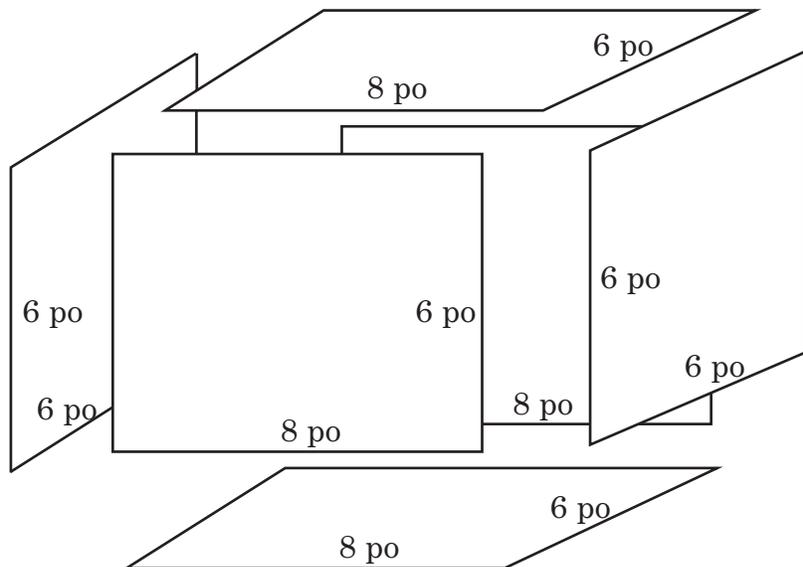
## Feuille à reproduire 3 : Problème - Exemple

### Exemple

On vous demande de construire des boîtes de 6 po sur 6 po sur 8 po pour un projet de travail du bois. Vous devez dessiner la boîte en vous servant d'un schéma éclaté, d'un schéma des composantes, et d'une projection oblique (choisissez entre la projection oblique cabinet, cavalier ou générale et indiquez votre choix). Vous devez aussi déterminer le nombre de boîtes que vous pouvez réaliser dans une feuille de contreplaqué de 4 pi sur 8 pi.

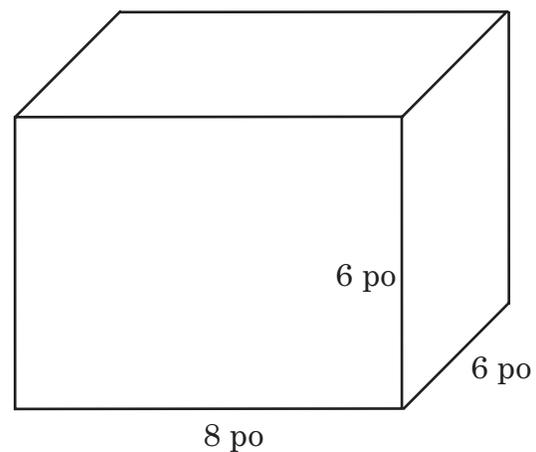
### Schéma éclaté

Si la boîte est dessinée sous forme de diagramme éclaté, les composantes sont illustrées (en perspectives) et une certaine distance est laissée entre chaque composante. Le diagramme doit être dessiné de manière à ce qu'on puisse voir ce à quoi ressemblerait l'objet si toutes les pièces étaient assemblées pour former l'objet. Le schéma éclaté constitue une ébauche approximative mais raisonnable de l'objet. (Aucune échelle définie n'est utilisée). Vous trouverez ci-dessous le schéma éclaté de la boîte.



### Projection oblique

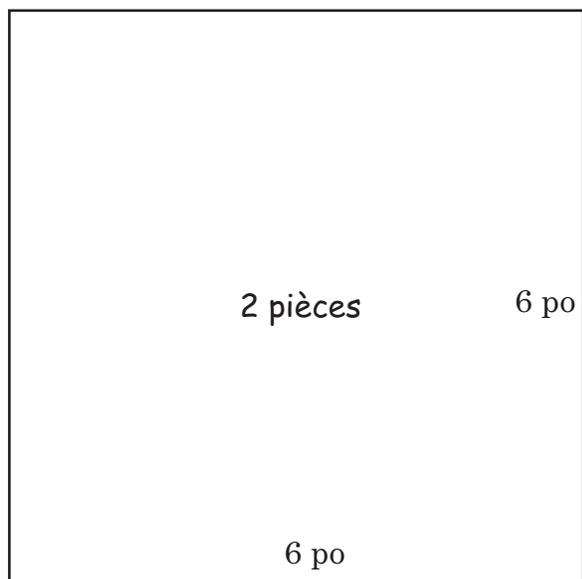
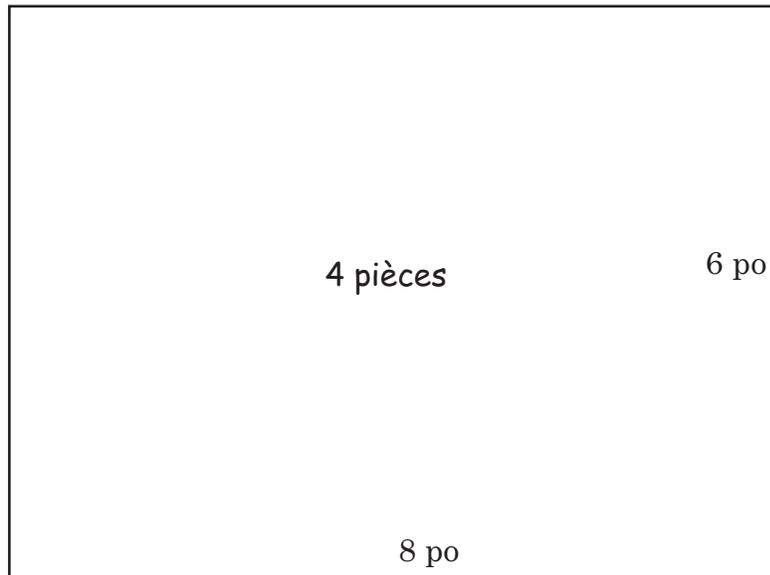
Si la boîte est dessinée à l'aide de la projection oblique, la surface frontale de l'objet est illustrée en entier. Pour illustrer la troisième dimension, les autres surfaces sont inclinées à un angle de 45° par rapport à la surface frontale. Le diagramme de droite est un exemple de boîte dessinée à l'aide de la projection oblique cabinet et d'une échelle de 1 : 4.



**Feuille à reproduire 3 : Problème - Exemple (suite)**

**Diagramme des composantes de la boîte**

Si les composantes de la boîte doivent être dessinées, chaque composante est dessinée à plat à l'aide d'une échelle définie. Vous trouverez ci-dessous le diagramme des composantes de la boîte dessinées à l'aide d'une échelle de 1 : 2.



**Feuille à reproduire 3 : Problème - Exemple (suite)**

Pour répondre à cette question, nous devons déterminer comment placer les composantes de la boîte sur la feuille de contreplaqué pour minimiser la quantité de contreplaqué gaspillé et pour maximiser le nombre de boîtes produites. Il serait peut-être utile de dessiner un diagramme. En examinant le diagramme des composantes à la page précédente, nous constatons que chaque boîte requiert deux pièces carrées (6 po sur 6 po) et quatre pièces rectangulaires (6 po sur 8 po).

Les pièces carrées peuvent être regroupées pour que nous puissions utiliser une surface d'un pied carré, comme l'illustre la figure A. Les pièces rectangulaires peuvent être regroupées pour que nous puissions utiliser une surface de deux pieds sur un pied, comme l'illustre la figure B.

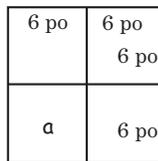


Figure A

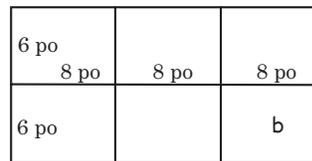


Figure B

Pour résoudre le problème, nous devons disposer les composantes sur la feuille de contreplaqué comme dans un casse-tête. Lorsque nous aurons terminé, le diagramme devrait ressembler à la figure C ci-dessous.

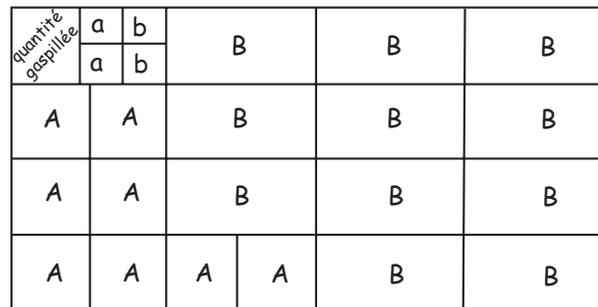


Figure C

Vous remarquerez que le diagramme ci-dessus comprend 11 sections de la même dimension que celles de la figure B. Ces sections produisent 66 pièces rectangulaires de 6 po sur 8 po, soit assez pour 16,5 boîtes.

Le diagramme comprend aussi 8 sections de la même dimension que celles de la figure A. Ces sections produisent 32 pièces carrées de 6 po sur 6 po, soit assez pour 16 boîtes.

Le coin supérieur gauche de la figure C illustre de quelle manière deux pièces rectangulaires de 6 po sur 8 po supplémentaires et deux pièces carrées de 6 po sur 6 po supplémentaires peuvent être découpées, ce qui permettrait la production des pièces supplémentaires requises pour la construction d'une 17<sup>e</sup> boîte.

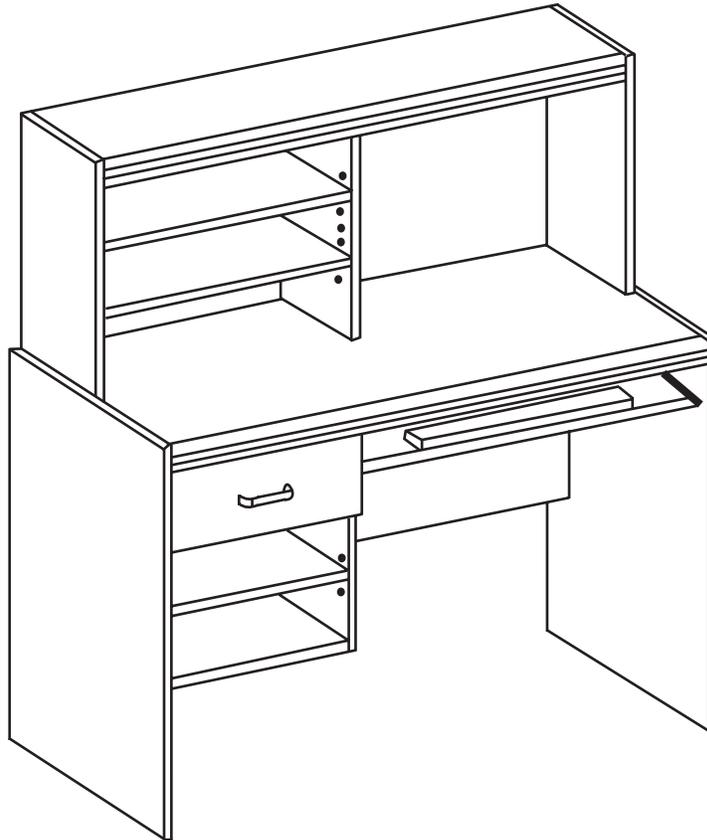
Donc, une feuille de contreplaqué peut produire 17 boîtes.

### Feuille à reproduire 4 : Question modèle – Extension

Ce bureau d'ordinateur est à l'échelle. La profondeur du bureau (de l'arrière au devant) est de 24 pouces. L'épaisseur du bois est de trois quarts de pouce.

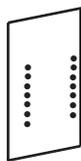
La plate-forme du clavier a une profondeur de 15 pouces.

L'arrière de l'étagère et du poste de l'écran est ouvert.



1. Tracez et identifiez les dimensions de toutes les pièces de bois utilisées pour la construction de ce bureau.
2. Si vous deviez construire ce bureau à l'aide de panneaux d'une dimension de quatre pieds sur huit pieds et d'une épaisseur de trois quarts de pouce, de combien de panneaux auriez-vous besoin? Quelle serait la quantité gaspillée?

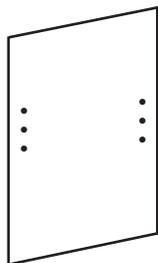
## Feuille à reproduire 5 : Composantes de la question modèle



(A)—panneau vertical supérieur gauche



(B)—panneau vertical supérieur droit



(C)—panneau vertical inférieur gauche



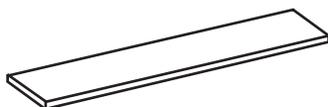
(D)—panneau vertical inférieur droit



(E)—pièce de séparation du haut



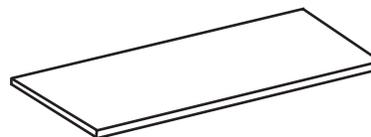
(F)—pièce de séparation du bas



(G)—tablette du haut



(H)—tablettes ajustables



(I)—dessus



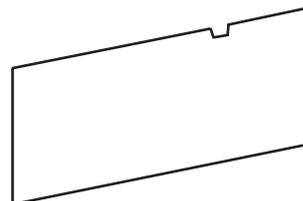
(J)—tablette des articles de bureau



(K)—tablette ajustable



(L)—tablette du clavier



(M)—panneau arrière



(O)—moulure du haut



(P)—moulure du bas



(Q)—panneau avant du tiroir



fond du tiroir



panneau latéral gauche du tiroir



panneau latéral droit du tiroir



(R)—panneau arrière du tiroir



tige du tiroir



appui en mousse pour les poignets



poignée

***Unité E : Finances publiques***

***Demi-cours V***

## **DEMI-COURS V**

**Unité E : Finances publiques**

**Durée : 11 heures**

**Résultat d'apprentissage général :**

**Démontrer une compréhension des recettes et des dépenses fédérales, provinciales et municipales.**

*Cette unité a pour but de permettre aux élèves d'examiner les revenus réalisés par le gouvernement par l'entremise de certaines taxes, ainsi que les dépenses engagées par le gouvernement par l'entremise de programmes et de services. Cette unité va au-delà du calcul arithmétique des taxes. Par l'entremise de discussions, les élèves peuvent comprendre de quelle manière les trois niveaux de gouvernement génèrent des revenus et de quelle manière ils dépensent ces revenus. L'interprétation des graphiques et des tableaux est aussi une des aptitudes importantes acquises dans le cadre de cette unité.*

### **Résultats d'apprentissage spécifiques**

- E-1 Interpréter, au moyen de graphiques et de tableaux, les dépenses les plus importantes pour chacun des trois paliers de gouvernement.
- E-2 Interpréter, au moyen de graphiques et de tableaux, les principales sources de recettes pour les paliers de gouvernement fédéral, provincial et municipal.
- E-3 Résoudre et expliquer la solution de problèmes comportant des taxes fédérales comme la TPS, la taxe d'accise et les droits de douane.
- E-4 Résoudre et expliquer la solution de problèmes comportant des taux de change.
- E-5 Résoudre et expliquer la solution de problèmes comportant diverses taxes provinciales, comme la TVP, la taxe sur le carburant et la taxe sur le tabac.
- E-6 Expliquer de quelle manière les taxes scolaires, les taux en millièmes des taxes municipales et les taxes foncières sont calculées.

# ***FINANCES PUBLIQUES***

## **Matériel d'appui**

- *Explorations 12 - Les mathématiques au quotidien*
- calculatrice
- tableur

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE  
PRESCRITS

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

**Résultat général**

Démontrer une compréhension des recettes et des dépenses fédérales, provinciales et municipales.

**Résultats spécifiques**

E-1 Interpréter, au moyen de graphiques et de tableaux, les dépenses les plus importantes pour chacun des trois paliers de gouvernement

E-2 Interpréter, au moyen de graphiques et de tableaux, les principales sources de recettes pour les paliers de gouvernement fédéral, provincial et municipal

On insiste au plan mathématique dans cette unité sur la lecture et l'interprétation des tableaux et graphiques comme moyen de visualiser les recettes et dépenses principales.

1. Expliquez pourquoi il existe des impôts et des taxes, d'où vient l'argent et comment on le répartit.

2. Définissez les termes suivants :

- *Recettes*—argent que le gouvernement perçoit des taxes et d'autres sources
- *Dépenses*—argent que le gouvernement consacre à ses programmes et à ses services
- *Surplus*—montant par lequel les recettes dépassent les dépenses
- *Déficit*—montant par lequel les dépenses dépassent les recettes
- *Dette*—montant qui est dû
- *Inflation*—augmentation des prix causée par une expansion indue de la monnaie dans le pays

3. Les élèves devraient reconnaître les services qui sont fournis par chaque palier de gouvernement et les taxes qui sont perçues par chaque palier de gouvernement.

Dans le passé, de nombreux gouvernements fédéraux ont dépensé plus qu'ils ont perçu. Pour financer ces déficits, les gouvernements ont émis des obligations d'épargne du Canada et des bons du Trésor, et emprunté de l'argent à des banques étrangères. Les intérêts imposés sur ces fonds empruntés se paient tous les ans.

Le gouvernement fédéral dépense actuellement environ 27 % de son budget total pour payer des frais d'intérêts. Les 73 % restants du budget total servent à financer l'ensemble des programmes du gouvernement fédéral.

4. Utilisez les tableaux de l'annexe et demandez aux élèves d'examiner les recettes et les dépenses du gouvernement fédéral. Discutez de la signification des paiements de transfert.

— suite

✓ Communications	Régularités
✓ Liens	Résolution de
✓ Raisonnement	problèmes
✓ Sens du nombre	Technologies de
✓ Organisation et structure	l'information
	✓ Visualisation

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

**Problèmes**

1. Utilisez les tableaux des dépenses fédérales dans l'annexe pour répondre aux questions suivantes :
  - a) Indiquez les quatre principaux paiements de transfert et leur montant.
  - b) Quel pourcentage des dépenses fédérales est dépensé pour les éléments suivants : assurance-emploi, prestations fiscale canadienne pour enfants, sociétés d'États?
  - c) Indiquez les trois dépenses de programme les plus élevées du gouvernement fédéral, avec les montants. Calculez le pourcentage du budget total que représentent ces programmes.
2. Utilisez le tableau des recettes fédérales dans l'annexe. Indiquez les quatre plus importantes sources de recettes du gouvernement fédéral au Canada. Donnez le pourcentage des recettes que chacune représente.
3. Expliquez comment le gouvernement perçoit l'impôt sur le revenu des particuliers, la TPS et les primes d'AE.
4. Le budget provincial présenté dans l'annexe illustre les priorités du gouvernement en matière de prestations de programmes et de services. Êtes-vous d'accord ou en désaccord avec les priorités établies dans les estimations des dépenses d'exploitation? Expliquez votre réponse. Si vous pouviez apporter des changements, où les feriez-vous? Pourquoi?
5. Donnez et expliquez quatre façons par lesquelles les programmes et services du gouvernement provincial vous aident.
6. En vous servant du tableau des recettes provinciales dans l'annexe, préparez un diagramme à secteurs montrant l'estimation des recettes provinciales. Incluez dans votre diagramme le montant et le pourcentage des recettes budgétaires totales que chaque catégorie représente.
7. L'une des sociétés d'État du Manitoba est la Corporation manitobaine des loteries. À quel pourcentage approximatif des recettes totales contribue-t-elle? Compte tenu du montant des recettes qu'elles génèrent pour le Manitoba, considérez-vous que les loteries devraient continuer d'exister dans la province?

**Ressources imprimées**

- Mathématiques du consommateur, 12<sup>e</sup> année - Sixième cours d'un demi-crédit destiné à l'enseignement à distance.*  
 Winnipeg, MB : Éducation, Formation professionnelle et Jeunesse Manitoba, 2002.  
 — Module 2,  
 Leçons 1, 2, 3
- Baron, C., et al.  
*Explorations 12 - Les mathématiques au quotidien.* Victoria, BC : Colombie-Britannique Ministère d'Éducation, 2003.  
 [ISBN 0-7726-4997-9]

**Site Internet**

- Statistique Canada  
 <[www.statscan.ca](http://www.statscan.ca)>
- Agence canadienne des douanes et du revenu  
 <[www.ccr-a-drc.gc.ca](http://www.ccr-a-drc.gc.ca)>

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS	STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES										
<p>E-1 Interpréter, au moyen de graphiques et de tableaux, les dépenses les plus importantes pour chacun des trois paliers de gouvernement – <i>suite</i></p> <p>E-2 Interpréter, au moyen de graphiques et de tableaux, les principales sources de recettes pour les paliers de gouvernement fédéral, provincial et municipal – <i>suite</i></p>	<p>5. Comparez les dépenses du gouvernement fédéral à celles du gouvernement provincial.</p> <p>6. Examinez l'estimation des dépenses exploitation pour le Manitoba dans l'annexe. Déterminez les pourcentages dépensés pour chaque catégorie.</p>										
<p>E-3 Résoudre et expliquer la solution de problèmes comportant des taxes fédérales comme la TPS, la taxe d'accise et les droits de douane</p> <p>E-4 Résoudre et expliquer la solution de problèmes comportant des taux de change</p>	<p>Discutez de la signification de la TPS et de son utilisation. La TPS est une taxe sur la consommation de produits et de services. Les entreprises perçoivent la TPS et la remettent au gouvernement fédéral. La TPS ne s'applique pas aux produits et services suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• loyers résidentiels</li> <li>• achats de maisons de seconde main</li> <li>• la plupart des services de soins dentaires et d'hygiène</li> <li>• services d'autobus</li> <li>• articles d'épicerie de base</li> <li>• médicaments sur ordonnance</li> <li>• services à l'aide juridique</li> <li>• écoles commerciales, professionnelles et d'enseignement général</li> <li>• services financiers</li> </ul> <p><b>Exemple</b></p> <p>Lucie veut acheter des nouvelles chaussures à 42,99 \$. Quelle est la TPS sur ces chaussures?</p> <p><b>Solution</b></p> $42,99 \$ \times 6 \% = 2,58 \$$										
<table border="0"> <tr> <td>✓ Communications</td> <td>Régularités</td> </tr> <tr> <td>✓ Liens</td> <td>✓ Résolution de problèmes</td> </tr> <tr> <td>✓ Raisonnement</td> <td>Technologies de l'information</td> </tr> <tr> <td>✓ Sens du nombre</td> <td>Visualisation</td> </tr> <tr> <td>Organisation et structure</td> <td></td> </tr> </table>	✓ Communications	Régularités	✓ Liens	✓ Résolution de problèmes	✓ Raisonnement	Technologies de l'information	✓ Sens du nombre	Visualisation	Organisation et structure		<p style="text-align: right;">— <i>suite</i></p>
✓ Communications	Régularités										
✓ Liens	✓ Résolution de problèmes										
✓ Raisonnement	Technologies de l'information										
✓ Sens du nombre	Visualisation										
Organisation et structure											

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

**Problèmes (suite)**

8. Le financement des soins de santé représente une préoccupation au Manitoba depuis de nombreuses années. Sans augmenter le total des dépenses, faites des suggestions sur la manière dont des montants supplémentaires pourraient être affectés aux soins de santé. Expliquez vos réponses.
9. Divisez les élèves en trois groupes représentant le gouvernement fédéral, provincial et municipal. Chaque groupe peut
  - a) trouver des sources majeures de recettes ou de dépenses
  - b) représenter ou exprimer des recettes et/ou des dépenses par des diagrammes à secteurs, en pourcentage et en valeur absolue
  - c) présenter ses idées en matière de recettes et/ou de dépenses au reste de la classe.

**Calcul mental**

1.  $500 \times 10 \%$
2. Convertissez 67,2 % sous forme décimale.
3. Convertissez 8,9 ¢ en dollars et en cents.
4.  $10 \times 2,8 \text{ ¢}$
5.  $200 \times 7 \%$

**Entrées dans le journal**

1. Expliquez la différence entre le taux acheteur et le taux vendeur d'une banque dans le cas d'une opération de change.
2. Pourquoi accorde-t-on des taux de droits de douane plus bas aux nations appartenant à la catégorie Préférence généralisée?
3. Pourquoi avons-nous des droits de douane et des taxes d'accise?

**Ressource imprimée**

*Mathématiques du consommateur, 12<sup>e</sup> année*  
 - Sixième cours d'un demi-crédit destiné à l'enseignement à distance.  
 Winnipeg, MB :  
 Éducation, Formation professionnelle et Jeunesse Manitoba, 2000.  
 — Module 2

**Site Internet**

<[www.guardianfx.com/exchange\\_cad.html](http://www.guardianfx.com/exchange_cad.html)>  
 <[www.banqueducanada.ca/fr/taux/echange.html](http://www.banqueducanada.ca/fr/taux/echange.html)>

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE  
PRESCRITS

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

E-3 Résoudre et expliquer la solution de problèmes comportant des taxes fédérales comme la TPS, la taxe d'accise et les droits de douane  
– *suite*

E-4 Résoudre et expliquer la solution de problèmes comportant des taux de change  
– *suite*

Discutez des raisons pour lesquelles nous avons des droits de douane et des taxes d'accise.

Étudiez les trois principaux groupes de partenaires commerciaux qui déterminent les taux des droits de douane et de la taxe d'accise.

- ALENA—Accord de libre-échange nord-américain — Canada, États-Unis et Mexique
- NPF—Nation la plus favorisée. La plupart des autres pays se trouvent dans ce groupe.
- PG—Préférence généralisée. Cette catégorie inclut la Chine, l'Inde et de nombreux pays d'Amérique latine. Le statut de préférence généralisée accorde à ces pays des taux de droits de douane plus bas.

Expliquez comment convertir des devises en dollars canadiens et vice versa. Le cours *vendeur* est le taux auquel on vous vend la devise. Le cours *acheteur* est le taux auquel on vous achète la devise (voir la feuille des taux de change dans l'annexe).

**Exemple**

Vous voyagez en Angleterre et souhaitez acheter 500 livres sterling. Combien de dollars canadiens vous faut-il pour acheter ce montant?

*Solution*

Chaque livre sterling coûte 2,4513 dollars canadiens

$$500 \times 2,4513 \$ = 1\,225,65 \$$$

**Exemple**

Supposons que vous ayez décidé d'annuler votre voyage en Angleterre. Vous devez reconverter vos livres sterling en dollars canadiens. Combien de dollars canadiens allez-vous récupérer?

*Solution*

$$500 \times 2,2957 \$ = 1\,147,85 \$$$

✓ Communications	Régularités
✓ Liens	✓ Résolution de problèmes
✓ Raisonnement	Technologies de l'information
✓ Sens du nombre	Visualisation
Organisation et structure	

— *suite*

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

**Problèmes**

1. Quelle est la TPS sur un appareil stéréo de 500 \$?
2. Quelle est la TPS sur une planche à roulettes de 120 \$?
3. Changez les montants suivants en dollars canadiens.
  - a) 10 000 yens japonais
  - b) 6 000 couronnes danoises
  - c) 2 567 euros
  - d) 6 797,00 dollars U.S.
4. Jennifer a prévu d'effectuer un voyage au Mexique. Elle se rend à la banque et achète pour 400 \$ canadiens de pesos. En raison d'un imprévu au travail, elle doit annuler son voyage. Elle retourne à la banque pour convertir les pesos en dollars. Combien reçoit-elle? Expliquez pourquoi elle ne reçoit pas 400 \$. Qui encaisse la différence?
5. Une société canadienne achète à Hong Kong un lot de sandales d'une valeur de 7 000 dollars de Hong Kong.
  - a) Que cela représente-t-il en dollars canadiens?
  - b) Quels seraient les droits de douane?
  - c) Quel serait le coût d'importation total de ces sandales au Canada?
6. Une société canadienne a acheté en Australie une cargaison de bijoux en opale d'une valeur de 4 550 dollars australiens. Quel est le coût total d'importation de ces bijoux au Canada?
7. La société Jolirêves a commandé au Japon une cargaison de lits en métal d'une valeur de 46 899 yens. Quel est le coût total d'importation de ces lits au Canada?
8. Une société importe 200 montres du Mexique au prix de 250 pesos chacune. Quel sera le coût d'importation de ces montres au Canada?
9. Une société importe 400 jeans de France au prix de 100 euros chacun. Quel sera le coût d'importation de ces jeans au Canada?

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE  
PRESCRITS

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

E-3 Résoudre et expliquer la solution de problèmes comportant des taxes fédérales comme la TPS, la taxe d'accise et les droits de douane  
– suite

Exécutez chacune des étapes pour résoudre les problèmes relatifs aux droits de douane et à la taxe d'accise.

**Exemple**

La Bijouterie J. Cartier importe de France 1 400 euros de colliers en or. Combien cela lui coûtera-t-il pour faire entrer les colliers au Canada?

*Solution*

Conversion en dollars canadiens :  $1\,400 \times 1,4870 = 2\,081,80 \$$

Droits de douane :  $2\,081,80 \$ \times 5,5 \% = 114,50 \$$

Taxe d'accise :  $2\,081,80 \$ \times 10 \% = 208,18 \$$

TPS :  $(2\,081,80 \$ + 114,50 \$ + 208,18 \$) \times 6 \% = 144,27 \$$

Coût total :  $2\,081,80 \$ + 114,50 + 208,18 \$ + 144,27 \$ = 2\,548,75 \$$

E-4 Résoudre et expliquer la solution de problèmes comportant des taux de change  
– suite

**Exemple**

L'usine Gousset importe de Suisse 25 montres de 150 francs chacune. Quel serait le coût d'importation de ces montres au Canada?

*Solution*

Fonds canadiens : 1 montre =  $150 \times 0,9666 = 144,99 \$$

25 montres =  $25 \times 144,99 \$ = 3\,624,75 \$$

Droits de douane :  $3\,624,75 \$ \times 5 \% = 181,24 \$$

Taxe d'accise : 1 montre =  $144,99 \$ - 50,00 \$ = 94,99 \$$   
 $94,99 \$ \times 10 \% = 9,50 \$$

25 montres =  $9,50 \$ \times 25 = 237,50 \$$

TPS :  $(3\,624,75 \$ + 181,24 \$ + 237,50 \$) \times 6 \% = 242,61 \$$

Coût total :  $3\,624,75 \$ + 181,24 \$ + 237,50 \$ + 242,61 \$ = 4\,286,10 \$$

✓ Communications	Régularités
✓ Liens	✓ Résolution de problèmes
✓ Raisonnement	Technologies de l'information
✓ Sens du nombre	Visualisation
Organisation et structure	

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

**Problèmes (suite)**

10. Une société importe 3 500 plateaux en plastique du Japon, au coût de 85 yens chacun. Trouvez le coût total d'importation de ces marchandises au Canada.
11. Bintou adore magasiner à Grand Forks. Elle a besoin de 500 \$ US pour aller y passer le week-end. Combien cela lui coûtera-t-il en dollars canadiens?
12. Un ensemble de cornemuses est en vente pour 135 livres écossaises. Que coûteraient-elles en dollars canadiens?
13. Changez les montants suivants en dollars canadiens :
  - a) 5 000 euros
  - b) 3 000 livres écossaises
  - c) 100 livres sterling

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE  
PRESCRITS

E-5 Résoudre et expliquer la solution de problèmes comportant diverses taxes provinciales, comme la TVP, la taxe sur le carburant et la taxe sur le tabac

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

Discutez des points suivants : Plus de la moitié des recettes estimées du Manitoba se compose d'impôts et taxes de tous types. Sans la perception des impôts et taxes, la province ne pourrait dispenser tous les programmes et services dont nous avons besoin.

**Taxe sur les ventes au détail**

La taxe sur les ventes au détail (TVP) est une taxe provinciale imposée sur la vente au détail des marchandises et de certains services. C'est la deuxième plus importante source de recettes provinciales après l'impôt sur le revenu des particuliers (à l'exception des paiements de transfert fédéraux).

Une entreprise doit être enregistrée pour les fins de la taxe de vente si elle

- vend au détail des biens et services taxables
- fabrique, vend en gros, importe ou distribue des marchandises
- apporte ou reçoit au Manitoba des marchandises taxables pour sa consommation ou son utilisation
- est une entreprise de l'extérieur de la province qui a une succursale et qui vend au Manitoba
- est un détaillant qui exerce ses activités au Manitoba de façon temporaire, à court terme ou intermittente.

Le taux de la taxe est de 7 % et celle-ci se calcule sur le prix de vente avant TPS.

**Exemple**

Quel est la TVP sur un CD qui coûte 22,95 \$? Quel est le montant de la TPS? Combien le client paiera-t-il au total?

*Solution*

$$\text{TVP : } 22,95 \$ \times 7 \% = 1,61 \$$$

$$\text{TPS : } 22,95 \$ \times 6 \% = 1,38 \$$$

$$\text{Total : } 22,95 \$ + 1,61 \$ + 1,38 \$ = 25,94 \$$$

Les calculs de la TPS et de la TVP se font séparément car il peut y avoir un écart d'un cent ou deux si on fait la multiplication par 13 %. L'utilisation du taux de 13 % permet d'obtenir une estimation rapide mais pas nécessairement le montant exact.

**Exemple**

Quelle est la TVP sur un appareil stéréo de 350 \$?

*Solution*

$$350,00 \$ \times 7 \% = 24,50 \$$$

— suite

Communications	✓ Régularités
Liens	✓ Résolution de problèmes
✓ Raisonnement	Technologies de l'information
✓ Sens du nombre	Visualisation
✓ Organisation et structure	

STRATÉGIES D'ÉVALUATION	NOTES
<p><b>Calcul mental</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Quelle est la TVP sur une imprimante de 100 \$?</li> <li>2. À combien s'élèvent la TVP et la TPS sur une paire de skis de 200 \$?</li> <li>3. 10 % de 150 \$ = . . . ?</li> <li>4. Estimez la TVP sur un lecteur de CD de 120 \$.</li> </ol> <p><b>Entrées dans le journal</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pourquoi pensez-vous que le gouvernement provincial a augmenté la taxe sur les produits du tabac en avril 2002?</li> <li>2. Pourquoi le taux de la taxe sur le carburant diesel est-il inférieur à celui du taux de la taxe sur l'essence?</li> <li>3. Le gouvernement du Manitoba a parlé de hausser la TVP à 7,5 %. En quoi cela pourrait-il aider les Manitobains? En quoi cela pourrait-il désavantager les Manitobains?</li> </ol> <p><b>Problèmes : Taxe de vente au détail</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Marc voulait acheter une planche à neige de 879,99 \$. Quelles sont la TVP et la TPS sur cet article? S'il avait 900 \$, pourrait-il l'acheter?</li> <li>2. Marcelline a vu un jean à 48,88 \$ qu'elle aimerait acheter. Elle a 55 \$. Pourra-t-elle l'acheter?</li> <li>3. Marie-Claude a besoin d'un ensemble de chambre à coucher pour son nouvel appartement. Il coûte 1 999,99 \$. Combien devra-t-elle payer, TVP et TPS comprises?</li> <li>4. Demandez aux élèves de choisir divers articles dans un catalogue et de déterminer le coût total de chacun d'eux, TVP et TPS comprises.</li> </ol>	<p><b>Ressource imprimée</b></p> <p><i>Mathématiques du consommateur, 12<sup>e</sup> année</i>          – Cinquième cours d'un demi-crédit destiné à l'enseignement à distance          Winnipeg, MB :          Éducation, Formation professionnelle et Jeunesse, 2002.          — Module 2, Leçon 2</p>

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE  
PRESCRITS

E-5 Résoudre et expliquer la solution de problèmes comportant diverses taxes provinciales, comme la TVP, la taxe sur le carburant et la taxe sur le tabac  
– suite

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

**Taxe sur l'essence et le carburant diesel**

L'essence et le carburant diesel sont assujettis à une taxe qui est incluse dans le prix affiché à la pompe. Au Manitoba, la taxe provinciale est de 11,5 ¢ sur l'essence et de 10,9 ¢ sur le carburant diesel. Outre la taxe provinciale, le prix de l'essence et celui du carburant diesel comprennent aussi d'autres taxes.

**Exemple**

Combien de taxe provinciale paie un client qui achète 20 L de carburant diesel?

*Solution*

$$20 \times 10,9 \text{ ¢} = 2,18 \text{ \$}$$

**Exemple**

Si vous payez l'essence 91,3 ¢ le litre, quel est son prix hors taxe provinciale?

*Solution*

$$91,3 \text{ ¢} - 11,5 \text{ ¢} = 79,8 \text{ ¢}$$

**Taxe sur le tabac**

Cette taxe est incluse dans le prix d'achat des cigarettes, du tabac en vrac et des cigares. La taxe provinciale du Manitoba est de 14,5 ¢ par cigarette, ou de 29 \$ par cartouche de 200 cigarettes. La taxe provinciale sur le tabac en vrac est de 13,2 ¢ le gramme. La taxe provinciale sur les cigares est de 45 % du prix de détail.

**Exemple**

Si vous achetiez un paquet de cigarettes, combien de taxe provinciale paieriez-vous avant TPS et TVP?

*Solution*

$$25 \times 14,5 \text{ ¢} = 3,63 \text{ \$}$$

**Exemple**

Quel est le montant de la taxe sur deux cartouches de cigarettes avant TPS et TVP?

*Solution*

$$2 \times 29,00 = 58,00 \text{ \$}$$

Communications	✓ Régularités
Liens	✓ Résolution de problèmes
✓ Raisonnement	Technologies de l'information
✓ Sens du nombre	Visualisation
✓ Organisation et structure	

— suite

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

**Problèmes : Taxe sur l'essence et le carburant diesel**

1. Si vous achetez 25 L d'essence, combien de taxe provinciale paierez-vous?
2. Si vous payez le carburant diesel 83,5 ¢ le litre, combien cela représente-t-il de taxe provinciale?
3. Si vous achetez 30 litres d'essence à 90,9 ¢ le litre, quel sera le prix total et, de ce montant, quel sera celui de la taxe provinciale?
4. Andrée doit faire le plein de carburant diesel. Elle en prend 50 litres. Combien paie-t-elle de taxe provinciale?

**Problèmes : Taxe sur le tabac**

1. Maude va au magasin acheter des cigarettes. Si elle achète trois paquets (de 25 cigarettes chacun), combien paiera-t-elle de taxe provinciale?
2. Richard fume la pipe et achète du tabac en vrac. S'il achète 150 grammes de tabac, combien de taxe provinciale paiera-t-il?
3. Michel va au magasin acheter des cigarettes. Il décide d'acheter deux cartouches. Combien paiera-t-il de taxe provinciale?
4. Philippe fume des cigares et en achète six à 3 \$ pièce. Combien paiera-t-il de taxe provinciale?

**Site Internet**

Prix courants de l'essence :  
<[www.winnipeggasprices.com](http://www.winnipeggasprices.com)>

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS	STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES
<p>E-5 Résoudre et expliquer la solution de problèmes comportant diverses taxes provinciales, comme la TVP, la taxe sur le carburant et la taxe sur le tabac – <i>suite</i></p>	<p><b>Exemple</b> Quel est le montant de la taxe sur trois cigares de 2,50 \$ chacun avant TPS et TVP?</p> <p><i>Solution</i>  <math>2,50 \\$ \times 45 \% = 1,13 \\$</math>  <math>1,13 \\$ \times 3 = 3,39 \\$</math></p> <p><b>Exemple</b> Si vous achetiez 20 grammes de tabac en vrac, combien de taxe provinciale paieriez-vous avant la TPS et la TVP?</p> <p><i>Solution</i>  <math>20 \times 13,20 = 2,64 \\$</math></p>
<p>E-6 Expliquer de quelle manière les taxes scolaires, les taux en millièmes des taxes municipales et les taxes foncières sont calculées</p>	<p>La taxe municipale correspond à la taxe foncière qui est calculée d'après l'évaluation de la propriété. Cette taxe est habituellement exprimée sous forme de <b>taux en millièmes</b> (c.-à-d. à l'aide d'un taux par tranche de 1 000 \$)</p> <p>Discutez avec les élèves de la signification du taux en millièmes et de la différence entre la valeur marchande et la valeur fractionnée. Effectuez une séance de remue-méninges pour déterminer les facteurs qui peuvent influencer sur la valeur marchande d'une résidence.</p> <p><b>Exemple 1</b> Si la valeur marchande d'un terrain est évaluée à 8 500 \$ et si la valeur marchande de la maison construite sur le terrain est de 95 000 \$, quelle sera la valeur fractionnée si le taux d'imposition est de 45 % de la valeur marchande?</p> <p><i>Solution</i>  Terrain : <math>8\ 500 \\$ \times 45 \% = 3\ 825 \\$ \rightarrow 3\ 830 \\$</math>  Maison : <math>95\ 000 \\$ \times 45 \% = 42\ 750 \\$</math>  Total de la valeur fractionnée :  <math>42\ 750 \\$ + 3\ 830 \\$ = 46\ 580 \\$</math></p> <p><b>Note :</b> Vous remarquez que toutes les valeurs fractionnées sont calculées pour le terrain et la résidence de manière séparée et que toutes les valeurs sont arrondies à 10 \$ près.</p> <p style="text-align: right;">— <i>suite</i></p>

✓ Communications	Régularités
✓ Liens	Résolution de problèmes
✓ Raisonnement	Technologies de l'information
✓ Sens du nombre	Visualisation
✓ Organisation et structure	

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

---

---

**Entrées dans le journal**

1. Quels sont les facteurs qui affectent la valeur marchande d'une maison?
2. Des taxes scolaires devraient-elles être perçues auprès de tous les propriétaires de biens immobiliers au Manitoba? Pourquoi?
3. Pourquoi les municipalités doivent-elles changer leur taux d'imposition foncière chaque année?
4. Pourquoi y a-t-il deux taxes scolaires différentes?

**Ressource imprimée**

*Mathématiques du consommateur, 12<sup>e</sup> année*  
– Cinquième cours d'un demi-crédit destiné à l'enseignement à distance  
Winnipeg, MB :  
Éducation, Formation professionnelle et Jeunesse, 2002.  
— Module 2

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE  
PRESCRITS

E-6 Expliquer de quelle manière les taxes scolaires, les taux en millièmes des taxes municipales et les taxes foncières sont calculées  
– suite

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

**Exemple 2**

Quel sera le taux en millièmes de la ville de Branwin si le budget est de 4 800 000 \$ et si l'évaluation totale est de 247 000 000 \$?

*Solution*

$$\text{millièmes} = \frac{4\,800\,000\ \$}{247\,000\,000\ \$} \times 1\,000 = 19,43$$

**Exemple 3**

Si la valeur fractionnée d'une maison et d'un terrain est de 125 350 \$ et que la taxe municipale est 16,5 par mille, quel est le montant de la taxe municipale?

*Solution*

$$\text{Taxe municipale} : 125\,350\ \$ \times 16,5 \div 1\,000 = 2\,068,28\ \$$$

**Exemple 4**

La valeur marchande d'une maison est de 98 000 \$ et celle du terrain est de 20 000 \$. Le taux de calcul de la valeur fractionnée est de 45 % et le taux de la taxe est de 15,6 par mille. Quel est le montant des taxes municipales?

*Solution*

$$\text{Maison} : 98\,000\ \$ \times 45\ \% = 44\,100\ \$$$

$$\text{Terrain} : 20\,000\ \$ \times 45\ \% = 9\,000\ \$$$

$$\text{Valeur fractionnée} : 44\,100\ \$ + 9\,000\ \$ = 53\,100\ \$$$

$$\text{Taxe municipale} : 53\,100\ \$ \times 15,6 \div 1\,000 = 828,36\ \$$$

**Exemple 5**

La valeur fractionnée d'une maison et d'un terrain est de 32 000 \$. Calculez la taxe scolaire totale pour cette maison si la taxe scolaire 1 est de 10,01 par mille et la taxe scolaire 2 est de 18,92 par mille.

*Solution*

$$\text{Taxe scolaire 1} : 32\,000\ \$ \times 10,01 \div 1\,000 = 320,32\ \$$$

$$\text{Taxe scolaire 2} : 32\,000\ \$ \times 18,92 \div 1\,000 = 605,44\ \$$$

$$\text{Total de la taxe scolaire} : 320,32\ \$ + 605,44\ \$ = 925,76\ \$$$

✓ Communications	Régularités
✓ Liens	Résolution de problèmes
✓ Raisonnement	Technologies de l'information
✓ Sens du nombre	Visualisation
✓ Organisation et structure	

— suite

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

**Problèmes**

1. La valeur marchande d'une maison est évaluée à 105 000 \$ et celle du terrain est évaluée à 11 000 \$. Le taux de fractionnement est de 45 %. Quelle est la valeur fractionnée?
2. Si le budget d'une petite municipalité est de 6 500 000 \$ et si la valeur fractionnée imposable totale est de 383 000 000 \$, calculez :
  - a) le taux par mille
  - b) le taux de taxe
  - c) la taxe exprimée en cents par dollar
3. Si la valeur fractionnée d'une maison est de 43 500 \$ et si le taux en millièmes est de 18,6 millièmes, quel est le montant de la taxe municipale?
4. Si la valeur fractionnée d'une propriété est de 32 700 \$ et si le taux de la taxe scolaire est de 25,6 millièmes, quel est le montant de la taxe scolaire?
5. Une maison a une valeur marchande évaluée à 95 000 \$ et son terrain vaut 13 500 \$ avec un taux de valeur fractionnée de 45 %. Trouvez les taxes totales si le taux de taxe municipale est de 14,4 par mille, le taux de la taxe scolaire 1 est de 11,2 par mille, et le taux de la taxe scolaire 2 est de 17,6 par mille.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE  
PRESCRITS

E-6 Expliquer de quelle manière les taxes scolaires, les taux en millièmes des taxes municipales et les taxes foncières sont calculées  
– *suite*

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

**Exemple 6**

Discutez des parties principales d'une facture de taxe foncière :

- évaluation du terrain et de l'immeuble
- taxes municipales
- taxes scolaires
- crédits d'impôts fonciers provinciaux

Au Manitoba, les taxes municipales, les taxes scolaires provinciales et les taxes scolaires régionales sont toutes indiquées sur le relevé de taxes. Un seul relevé indique donc la facture de taxe totale pour ces taxes qui sont toutes calculées d'après la valeur fractionnée. Même si les relevés des municipalités peuvent paraître différents, ils contiennent tous les mêmes renseignements de base. Une feuille à reproduire est fournie dans l'annexe.

Expliquez la signification du terme « taxe municipale ». Expliquez la signification du terme « taxe scolaire » et discutez ensemble de la manière dont ce terme est utilisé.

✓ Communications	Régularités
✓ Liens	Résolution de
✓ Raisonnement	problèmes
✓ Sens du nombre	Technologies de
✓ Organisation et structure	l'information Visualisation

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

**Projet 1**

Demandez aux élèves de créer sur ordinateur un modèle d'un relevé de taxes pour que toutes les formules soient disponibles.

- a) La valeur du terrain est de 8 500 \$, celle du bâtiment est de 92 000 \$, le taux de valeur fractionnée est de 45 %, la taxe municipale est de 19,6 par mille, la taxe scolaire 1 est de 9,02 par mille, la taxe scolaire 2 est de 26,35 par mille, et le crédit de taxe provinciale est de 450 \$. Enregistrez sous taxe 1.
- b) Si la valeur du bâtiment augmente à 115 000 \$, qu'elle serait la taxe? Enregistrez sous taxe 2.
- c) Que se passerait-il si la taxe municipale passait à 17,12 par mille? Enregistrez sous taxe 3.
- d) Que se passerait-il si la taxe scolaire 1 passait à 10,72 par mille? Enregistrez sous taxe 4.

**Projet 2**

Demandez aux élèves de trouver :

- à quoi ressemble leur facture de taxes municipales
- le taux de valeur fractionnée
- le taux de leur taxe municipale
- le taux de leur taxe scolaire

Demandez-leur de remplir un relevé de taxes pour une maison fictive dans leur municipalité.

Annexe

## RELEVÉ ET SOMMATION DES TAXES

DESCRIPTION DE LA PROPRIÉTÉ							
NO. DE RÔLE	QUARTIER	Lot/Section	Blc/Mun	Plan/Rang	Façade/Aire	Unités Log.	
Adresse Civique							
Titre ou n° d'acte	Évaluation courante Terrain      Bâtiment		Indicatif d'état	Évaluation totale	Catég. prop.	Taux d'évl. (%)	Montant évalué
• SAUF ERREURS ET OMISSIONS • TOUS LES TERRAINS DONT LES ARRÉRAGES SONT DE PLUS D'UN AN SERONT VENDUS AUX FINS DE PAIEMENT DES TAXES • TOUS LES CHÈQUES DOIVENT ÊTRE FAITS EN FONDS CANADIENS • LES REÇUS BANCAIRES CONSTITUENT LES REÇUS OFFICIELS • CONSERVER UNE COPIE AUX FINS DE L'IMPÔT SUR LE REVENU							
ÉVALUATION ASSUJETTIE AUX TAXES POUR AMÉLIORATION LOCALES							

<b>TAXES MUNICIPALES</b>	Description		Valeur fractionnée	Taux en millièmes	Prélèvement	
	Taxes municipales générales					
	N° règlement	Durée	Type	Prélèvement	Taux en millièmes	Prélèvement

<b>TAXES SCOLAIRES</b>	Description		Valeur fractionnée	Taux en millièmes	Prélèvement
	Éducation provinciale 1 Éducation provinciale 2 Taxe de la division scolaire				

<b>CRÉDITS D'IMPÔTS PROVINCIAUX</b>	Description		Prélèvement
	(Voir la pièce jointe sur le Manitoba pour de plus amples renseignements)	Aide fiscale pour les propriétaires fonciers résidant au Manitoba.	

TAXE TOTALE PAYABLE							
Taxe municipale	Taxe scolaire	Taxe totale	Crédits prov.	Taxe nette	*Arrérages/crédits	Taxe ajoutée	Taxe à payer

## RELEVÉ ET SOMMATION DES TAXES

DESCRIPTION DE LA PROPRIÉTÉ							
NO. DE RÔLE	QUARTIER	Lot/Section	Blc/Mun	Plan/Rang	Façade/Aire	Unités Log.	
Adresse Civique							
Titre ou n° d'acte	Évaluation courante Terrain      Bâtiment		Indicatif d'état	Évaluation totale	Catég. propr.	Taux d'évl. (%)	Montant évalué
	12 250 \$	122 600 \$		=A9+B9		45 %	=ROUND (A9*F9,-1) +ROUND (B9*F9,-1)
							ÉVALUATION ASSUJETTIE AUX TAXES POUR AMÉLIORATION LOCALES

- SAUF ERREURS ET OMISSIONS
- TOUS LES TERRAINS DONT LES ARRÉRAGES SONT DE PLUS D'UN AN SERONT VENDUS AUX FINS DE PAIEMENT DES TAXES
- TOUS LES CHÈQUES DOIVENT ÊTRE FAITS EN FONDS CANADIENS
- LES REÇUS BANCAIRES CONSTITUENT LES REÇUS OFFICIELS
- CONSERVER UNE COPIE AUX FINS DE L'IMPÔT SUR LE REVENU

<b>TAXES MUNICIPALES</b>	Description			Valeur fractionnée	Taux en millièmes	Prélèvement
	Taxes municipales générales			G9	18,887	=E11*F11/1000
	N° règlement	Durée	Type	Prélèvement	Taux en millièmes	Prélèvement

<b>TAXES SCOLAIRES</b>	Description			Valeur fractionnée	Taux en millièmes	Prélèvement
	Éducation provinciale 1			=G9	7.329	=E13*F13/1000
	Éducation provinciale 2 Taxe de la division scolaire			=G9	23.276	=14*F14/1000

<b>CRÉDITS D'IMPÔTS PROVINCIAUX</b>	Description		Prélèvement
	(Voir la pièce jointe sur le Manitoba pour de plus amples renseignements)	Aide fiscale pour les propriétaires fonciers résidant au Manitoba.	250 \$

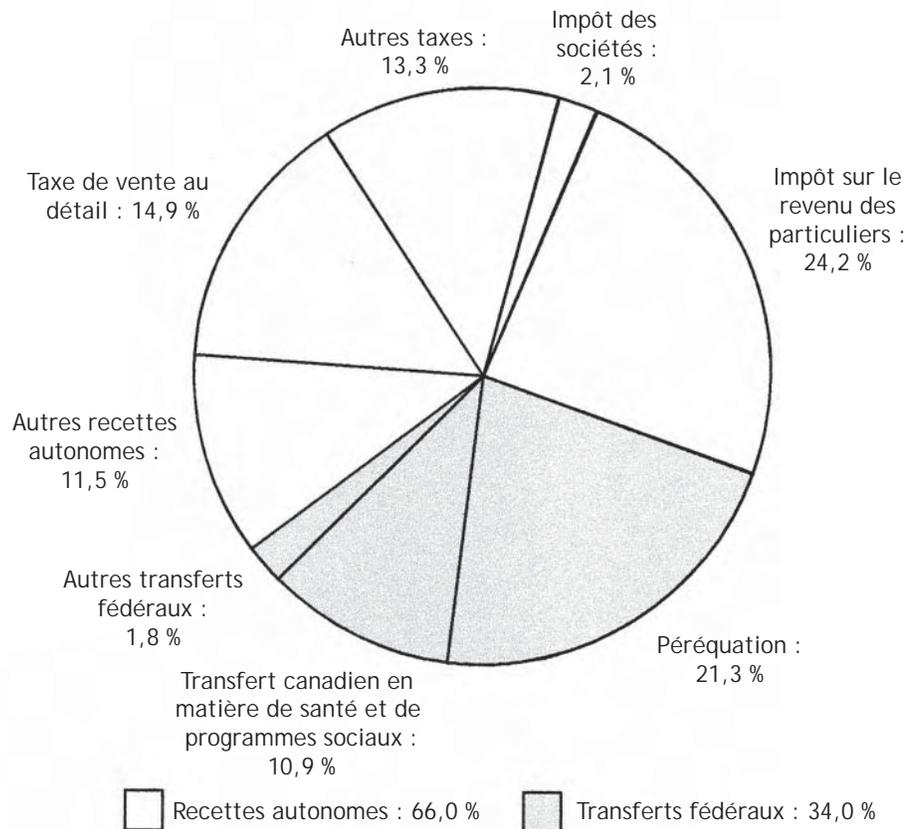
TAXE TOTALE PAYABLE							
Taxe municipale	Taxe scolaire	Taxe totale	Crédits prov.	Taxe nette	*Arrérages/crédits	Taxe ajoutée	Taxe à payer
=A11	=SOMME(G13;G14)	=A19+B19	=G16	=C19-D19			=E19+F19+G19

LA VILLE DE WINNIPEG  
Budget de fonctionnement adopté pour l'année 2003  
RÉCAPITULATION DES MONTANTS SUBVENTIONNÉS  
PAR LES DENIERS PUBLICS

	Prévisions budgétaires 2002	Prévisions budgétaires 2003	Divergence	Explic. no.
<b>Recettes :</b>				
1. Taxes foncières/Paiements au lieu	379 848 384 \$	382 735 934 \$	2 887 550 \$	1
2. Taxes nettes ajoutées	4 000 000	6 000 000	2 000 000	2
3. Taxe d'entreprise/Permis au lieu	63 163 500	62 417 267	(746 233)	3
4. Autres taxes	20 701 100	19 691 108	(1 009 992)	4
5. Subventions gouvernementales	71 936 185	71 527 414	(408 771)	5
6. Droits réglementaires	17 894 767	34 131 198	16 236 431	6
7. Vente de biens et de services	45 206 596	66 993 711	21 787 115	7
8. Intérêts/Frais de la dette - recouvrables	14 089 193	13 620 028	(469 165)	8
9. Virements d'autres fonds	44 415 493	27 065 438	(17 350 055)	9
10. Autres	1 300 258	729 156	(571 102)	10
<b>Total</b>	<b>662 555 476 \$</b>	<b>684 911 254 \$</b>	<b>22 355 778 \$</b>	
<b>Dépenses :</b>				
Dépenses par service :				
11. Secrétariat de la direction municipale	2 428 974 \$	2 538 655 \$	109 681 \$	11
12. Services communautaires	77 356 752	80 310 050	2 953 298	12
13. Service des finances générales	13 708 922	16 592 689	2 883 767	13
14. Technologie de l'information	14 680 175	14 389 198	(290 977)	14
15. Services généraux	8 497 713	8 474 104	(23 609)	15
16. Services d'incendie et de soins médicaux d'urgence	93 082 319	99 203 774	6 121 455	16
17. Collecte des ordures ménagères	16 732 997	16 529 610	(203 387)	17
18. Drainage des terres et lutte contre les inondations	18 965 433	17 926 439	(1 038 994)	18
19. Service de l'urbanisme, des biens et de l'aménagement	34 489 798	36 765 667	2 275 869	19
20. Service de police de Winnipeg	123 545 447	137 944 338	14 398 891	20
21. Service de l'évaluation foncière	12 756 537	12 514 282	(242 255)	21
22. Service des travaux publics	149 505 599	148 116 685	(1 388 914)	22
23. Autres coûts des services	8 857 961	7 527 957	(1 330 004)	23
Total partiel par service	574 639 627 \$	598 833 448 \$	24 193 821 \$	
Dépenses générales :				
24. Frais de dette et de financement	17 934 598 \$	14 210 654 \$	(3 723 944)	24
25. Taxes/assurance/indemnisations	9 094 320	10 067 196	972 876	25
26. Avantages sociaux	3 402 755	3 416 790	14 035	26
27. Contribution à d'autres fonds	28 354 679	35 218 554	6 863 875	27
28. Octrois/paiements à d'autres autorités	9 948 863	9 607 825	(341 038)	28
29. Autres coûts généraux	19 180 634	13 556 787	(5 623 847)	29
Total partiel des dépenses générales	87 915 849 \$	86 077 806 \$	(1 838 043) \$	
<b>Total</b>	<b>662 555 476 \$</b>	<b>684 911 254 \$</b>	<b>22 355 778 \$</b>	
<b>Surplus/(Déficit)</b>	<b>- \$</b>	<b>- \$</b>	<b>- \$</b>	

### Recettes provinciales 2002/03

Sources principales  
Pourcentage du total



### Recettes par source

2002/02 et 2001/02

	Budget 2002/03	2001/02 Prévisions - 3 <sup>e</sup> trimestre	Variation entre 2002/03 et prévisions du 3 <sup>e</sup> trimestre 2001/02	
			(millions de dollars)	(%)
Recettes autonomes	4 579	4 690	(111)	(2,4)
Gouvernement du Canada	2 362	2 210	152	6,9
<b>Total des recettes</b>	<b>6 941</b>	<b>6 900</b>	<b>41</b>	<b>0,6</b>

**Prévisions des recettes**  
(Milliers de dollars)

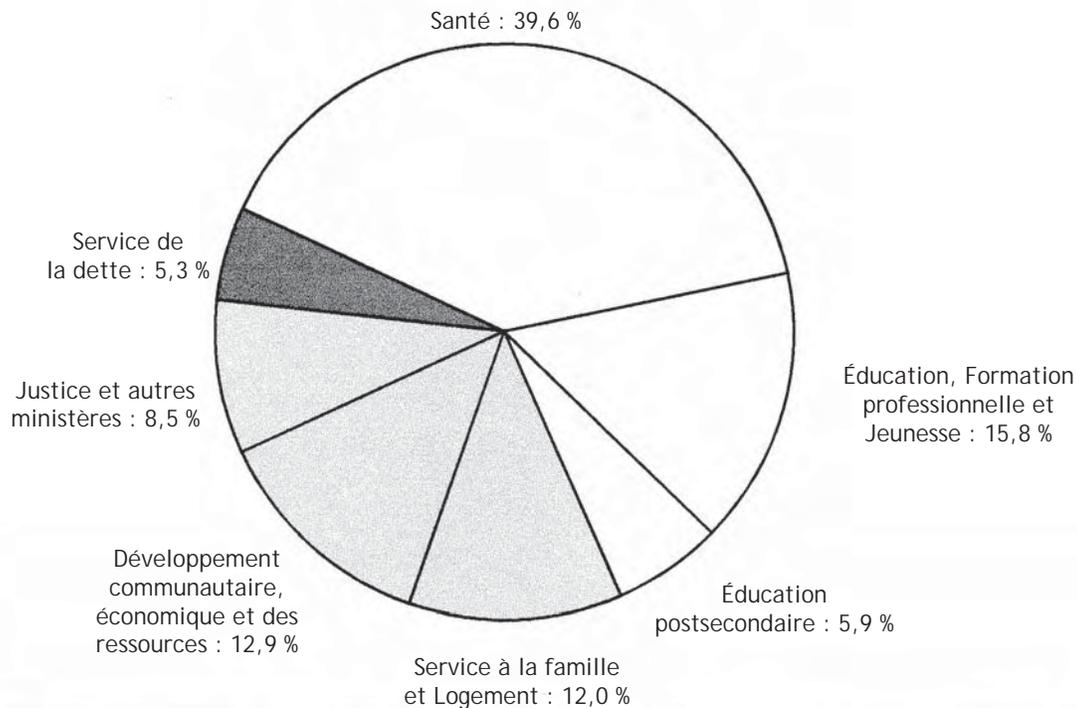
	Prévisions 2002/03	Prévisions 3 <sup>e</sup> trimestre 2001/02	Budget 2001/02	Pourcentage de variation entre 2002/03 et prévisions 2001/02
<b>■ Recettes autonomes</b>				
<b>Impôts sur le revenu</b>				
• Impôt sur le revenu des particuliers . . . . .	1 682 300	1 649 600	1 754 350	
• Impôt des sociétés . . . . .	146 500	303 400	375 200	
Total partiel . . . . .	1 828 800	1 953 000	2 129 550	(6,4)
<b>Taxes, prélèvements et rentrées</b>				
• Taxe sur les transferts fonciers . . . . .	13 000	13 082	11 900	
• Impôt sur le capital des corporations . . . . .	129 000	133 200	137 500	
• Taxe sur l'essence . . . . .	157 600	157 000	157 000	
• Impôts sur les compagnies d'assurance . . . . .	42 363	41 452	41 452	
• Prélèvement pour la santé et l'éducation . . . . .	243 300	240 100	241 400	
• Impôt minier . . . . .	17 500	16 700	20 000	
• Taxe sur le carburant . . . . .	67 700	67 000	67 000	
• Taxe sur le pétrole et le gaz naturel . . . . .	3 314	3 553	3 984	
• Taxe de vente au détail . . . . .	1 032 500	976 450	957 600	
• Loi sur le revenu, 1964, 1 <sup>re</sup> partie . . . . .	65 600	65 600	65 600	
• Taxe sur le tabac . . . . .	178 000	140 000	135 500	
• Taxe destinée à la protection de l'environnement . . . . .	3 000	3 000	3 000	
• Autres taxes . . . . .	72	431	112	
Total partiel . . . . .	1 952 949	1 857 568	1 842 048	5,1
<b>Frais et autres revenus</b>				
• Amendes et dépenses; et autre juridique . . . . .	19 765	18 036	21 393	
• Minéraux et pétrole . . . . .	5 450	5 320	5 942	
• Permis et frais : automobile et transport routier . . . . .	69 975	61 443	60 993	
• Permis de conduire . . . . .	14 066	14 066	14 066	
• Biens de location : énergie hydroélectrique . . . . .	98 690	108 200	103 100	
• Parcs, foresterie, pêche et autre conservation . . . . .	27 174	27 901	29 210	
• Tout autre prélèvement du Manitoba . . . . .	56 497	72 332	55 947	
Total partiel . . . . .	291 617	307 298	290 651	(5,1)
<b>Corporation de la couronne/Entités</b>				
• Corporation manitobaine des loteries . . . . .	252 000	248 000	240 000	
• Société des alcools du Manitoba . . . . .	167 000	162 500	161 250	
• Hydro Manitoba . . . . .	75 000	150 000	0	
• Autres . . . . .	11 650	12 545	12 200	
Total partiel . . . . .	505 650	573 045	413 450	(11,8)
<b>Total des recettes autonomes . . . . .</b>	<b>4 579 016</b>	<b>4 690 911</b>	<b>4 675 699</b>	<b>(2,4)</b>
<b>■ Transferts fédéraux</b>				
• Péréquation . . . . .	1 481 300	1 390 300	1 306 100	
• Transfert canadien en matière de santé et de programme sociaux	728 800	683 900	677 800	
• Fonds pour les appareils médicaux . . . . .	19 300	2 842	18 000	
• Fonds pour l'adaptation des soins de santé primaires . . . . .	5 200	0	0	
• Autres transferts . . . . .	127 674	132 526	125 800	
Total des transferts fédéraux . . . . .	2 362 274	2 209 568	2 127 700	6,9
<b>■ Total des revenus budgétaires . . . . .</b>	<b>6 941 290</b>	<b>6 900 479</b>	<b>6 803 399</b>	<b>0,6</b>

Note I : Les données 2001/02 ont été ajustées afin d'être conformes à la structure des Prévisions 2002/03.  
Les prévisions 2001/02 sont fondées sur le rapport financier du 3<sup>e</sup> trimestre.

Dépenses de fonctionnement provinciales 2002/03

Dépenses principales

Pourcentage du total



Estimation des dépenses de programme 2002/03 et 2001/02

	2002/03	2001/02	Variation entre 2002/03	
	Budget	Prévisions - 3 <sup>e</sup> trimestre	et prévisions du 3 <sup>e</sup> trimestre	
	(millions de dollars)		(millions de dollars)	(%)
Santé	2 771	2 686	85	3,2
Éducation, Formation professionnelle et Jeunesse	1 108	1 073	35	3,3
Éducation postsecondaire	412	412	0	0,0
Serv. à la famille et logement	839	839	27	3,3
Autres ministères	1 495	1 426	69	4,8
<b>Estimations des dépenses</b>	<b>6 625</b>	<b>6 409</b>	<b>216</b>	<b>3,4</b>

Note 1 : Les données 2001/02 ont été ajustées afin d'être conformes à la structure des Prévisions 2002/03.  
Les données 2001/02 sont fondées sur le rapport financier du 3<sup>e</sup> trimestre.

**Estimations des dépenses de fonctionnement**  
(Milliers de dollars)

	Prévisions 2002/03	Prévisions 3 <sup>e</sup> trimestre 2001/02	Budget 2001/02	Pourcentage de variation entre 2002/03 et prévisions 2001/02
■ Santé	2 770 933	2 685 918	2 587 328	3,2
■ Éducation				
• Éducation postsecondaire	411 660	412 257	415 899	
• Éducation, Formation professionnelle et Jeunesse	1 107 627	1 073 287	1 074 387	
Total de l'Éducation	1 519 287	1 485 544	1 490 286	2,3
■ Service à la famille et Logement	839 047	812 285	810 395	3,3
Développement communautaire, économique et des ressources				
• Affaires autochtones et du Nord	27 340	23 900	24 717	
• Agriculture et Alimentation	121 151	119 428	122 113	
• Conservation	144 248	147 339	149 161	
• Industrie, Commerce et Mines	47 814	48 248	51 212	
• Affaires intergouvernementales	141 926	140 228	143 780	
• Transport et Services gouvernementaux	341 157	319 132	327 085	
• Crédits d'autorisation	56 417	10 827	69 888	
• Autres crédits	20 775	37 464	20 775	
Total du Développement communautaire, économique et des ressources	900 828	846 566	908 731	6,4
■ Justice et autres dépenses gouvernementales				
• Assemblée législative	22 807	22 780	22 369	
• Conseil exécutif	3 435	3 372	3 571	
• Commission de la fonction publique	4 311	3 675	4 411	
• Programmes d'aide communautaire	5 731	5 852	6 033	
• Consommation et Corporations	9 576	9 426	9 773	
• Culture, Patrimoine et Tourisme	59 201	58 959	60 125	
• Régime de retraite de la fonction publique et autres frais	60 012	57 131	57 358	
• Finances	104 738	102 869	106 158	
• Enfants en santé Manitoba	21 730	16 038	17 085	
• Justice	237 397	234 262	231 108	
• Travail et Immigration	26 016	25 255	25 351	
• Direction générale des services aux personnes âgées	739	717	788	
• Sport	10 315	10 263	10 368	
• Situation de la femme	1 146	1 152	1 218	
• Crédits d'autorisation	27 500	26 637	25 833	
Total de Justice et autres dépenses gouvernementales	594 654	578 388	581 549	2,8
■ Total des estimations au titre du programme	6 624 749	6 408 701	6 378 289	3,4
■ Coûts reliés au Service de la dette publique	368 310	390 557	438 689	(5,7)
■ Total des estimations des dépenses	6 993 059	6 799 258	6 816 978	2,9
■ Moins : Péréemption en fin d'année et Economies en cours d'exercice	(65 000)	(20 000)	(60 000)	
■ Total des dépenses budgétaires	6 928 059	6 779 258	6 756 978	2,2

Note I : Les données 2001/02 ont été ajustées afin d'être conformes à la structure des Prévisions 2002/03.  
Les prévisions 2001/02 sont fondées sur le rapport financier du 3<sup>e</sup> trimestre.

## GOUVERNEMENT DU CANADA

 État des recettes, des dépenses et de la dette  
 pour l'exercice clos le 31 mars 2001

(Milliers de dollars)

	2001		2000	
	brut <sup>(1)</sup>	nette <sup>(1)</sup>	brut <sup>(1)</sup>	nette <sup>(1)</sup>
<b>RECETTES BUDGÉTAIRES (Note 3)</b>				
<i>RECETTES FISCALES –</i>				
<i>Impôts sur le revenu –</i>				
Particulier .....	88 528	82 305	84 824	79 378
Sociétés .....	28 212	28 212	23 170	23 170
Autres .....	4 312	4 312	3 499	3 499
	<b>121 052</b>	<b>114 829</b>	<b>111 493</b>	<b>106 047</b>
<i>Taxes et droits d'accise –</i>				
Taxe sur les produits et services (TPS) .....	27 891	24 990	25 637	22 790
Taxes sur l'énergie .....	4 805	4 805	4 757	4 757
Droits de douane à l'importation .....	2 807	2 807	2 105	2 105
Autres taxes et droits d'accise .....	3 514	3 514	3 234	3 234
	<b>39 017</b>	<b>36 116</b>	<b>35 733</b>	<b>32 886</b>
Cotisations d'assurance-emploi .....	<b>18 731</b>	<b>18 731</b>	<b>18 512</b>	<b>18 512</b>
	<b>178 800</b>	<b>169 676</b>	<b>165 738</b>	<b>157 445</b>
<i>RECETTES FISCALES NETTES</i>				
<i>RECETTES NON FISCALES –</i>				
Rendement des placements .....	6 205	6 144	5 403	5 251
Autres recettes non fiscales .....	7 345	2 770	6 876	3 012
	<b>13 550</b>	<b>8 914</b>	<b>12 279</b>	<b>8 263</b>
<b>TOTAL DES RECETTES BUDGÉTAIRES</b>	<b>192 350</b>	<b>178 590</b>	<b>178 017</b>	<b>165 708</b>
<b>DÉPENSES BUDGÉTAIRES (Note 4)</b>				
<i>PAIEMENTS DE TRANSFERT –</i>				
Prestations aux aînés, supplément de revenu garanti et allocation de conjoint .....	23 667	24 256	22 856	23 410
Autres administrations .....	23 724	23 724	23 243	23 243
Prestations d'assurance-emploi .....	11 444	11 444	11 301	11 301
Prestations fiscale canadienne pour enfants .....	6 811		6 000	
Autres paiements de transfert .....	26 405	23 503	21 382	18 535
	<b>92 051</b>	<b>82 927</b>	<b>84 782</b>	<b>76 489</b>
<i>PAIEMENTS AUX SOCIÉTÉS D'ÉTAT</i> .....	<b>4 665</b>	<b>2 903</b>	<b>4 344</b>	<b>2 953</b>
<i>AUTRES DÉPENSES DE PROGRAMMES –</i>				
Défense .....	10 135	9 696	10 574	10 201
Tous les autres ministères .....	26 257	23 822	24 372	21 202
	<b>36 392</b>	<b>33 518</b>	<b>34 946</b>	<b>23 321</b>
<b>TOTAL DES DÉPENSES DE PROGRAMMES</b>	<b>133 108</b>	<b>119 348</b>	<b>124 072</b>	<b>111 763</b>
<i>FRAIS DE LA DETTE PUBLIQUE</i> .....	<b>42 094</b>	<b>42 094</b>	<b>41 647</b>	<b>41 647</b>
<b>TOTAL DES DÉPENSES BUDGÉTAIRES</b>	<b>175 202</b>	<b>161 442</b>	<b>165 719</b>	<b>153 410</b>
<b>EXCÉDENT DE L'EXERCICE</b> .....	<b>17 148</b>	<b>17 148</b>	<b>12 298</b>	<b>12 298</b>
<b>DÉFICIT ACCUMULÉ AU DÉBUT DE L'EXERCICE</b> .....	<b>564 526</b>	<b>564 526</b>	<b>576 824</b>	<b>576 824</b>
<b>DÉFICIT ACCUMULÉ À LA FIN DE L'EXERCICE</b> .....	<b>547 378</b>	<b>547 378</b>	<b>564 526</b>	<b>564 526</b>

Les notes suivantes font partie intégrale de ces états.

Les détails (non vérifiés) sont situés dans d'autres sections de ce volume.

**GOUVERNEMENT DU CANADA**

État de l'actif et du passif

au 31 mars 2001

(en milliers de dollars)

	<b>2001</b>	<b>2000</b>
<b>PASSIF</b>		
<i>CRÉDITEURS, CHARGES À PAYER ET ROVISIONS—</i>		
Créditeurs et charges à payer . . . . .	25 028	20 551
Intérêt et dette échue . . . . .	9 107	8 353
Provisions pour avantages sociaux . . . . .	5 558	7 924
Provisions pour garanties . . . . .	3 951	3 920
<b>TOTAL DES CRÉDITEURS, CHARGES À PAYER ET PROVISIONS . . . . .</b>	<b>43 644</b>	<b>40 748</b>
<i>DETTE PORTANT INTÉRÊT—</i>		
Dette non échue—		
À payer en monnaie canadienne—		
Obligations négociables . . . . .	294 973	293 927
Bons du Trésor . . . . .	88 700	99 850
Obligations d'épargnes et obligations à prime du Canada . . . . .	26 099	26 489
Obligations et billets non négociables . . . . .	33 158	3 552
	<b>413 245</b>	<b>423 818</b>
À payer en devises . . . . .	33 158	32 588
Total de la dette non échue (Note 6) . . . . .	<b>446 403</b>	<b>456 406</b>
Régime de retraite et autres comptes—		
Régimes de retraite du secteur public (Note 7) . . . . .	129 185	128 346
Dû au Régime de pensions du Canada (Note 8) . . . . .	6 391	6 217
Autres . . . . .	7 253	6 963
Total du régime de retraite et autres comptes . . . . .	<b>142 829</b>	<b>141 526</b>
<b>TOTAL DE LA DETTE PORTANT INTÉRÊT . . . . .</b>	<b>589 232</b>	<b>597 932</b>
<b>TOTAL DU PASSIF . . . . .</b>	<b>632 876</b>	<b>638 680</b>
<b>ACTIF</b>		
<i>ENCAISSE ET DÉBITEURS—</i>		
Encaisse . . . . .	13 237	13 025
Fonds en transit . . . . .	6 956	5 386
	<b>20 193</b>	<b>18 411</b>
Moins chèques en circulation et mandats . . . . .	4 599	3 900
Total encaisse . . . . .	<b>15 594</b>	<b>14 511</b>
Débiteurs (provision nette pour compte douteux de 1 318 milliers de dollars (1 372 milliers de dollars en 2000) . . . . .	3 592	3 805
<b>TOTAL ENCAISSE ET DÉBITEURS . . . . .</b>	<b>19 186</b>	<b>18 316</b>
<i>COMPTES D'OPÉRATIONS DE CHANGE</i> (Note 9) . . . . .	<b>50 270</b>	<b>41 494</b>
<i>PRÊTS, PLACEMENTS ET AVANCES—</i>		
Sociétés d'État entreprises et autres entreprises publiques (Note 10 et 13) . . . . .	10 085	10 562
Gouvernements étrangers y compris les pays en voie de développement et organisations internationales (Note 11) . . . . .	7 541	7 316
Gouvernements provinciaux, territoriaux et autres prêts, placements et avances . . . . .	5 661	4 379
Placements de portefeuille . . . . .	1 240	1 240
	<b>24 527</b>	<b>23 497</b>
Moins provisions pour moins-value . . . . .	8 485	9 153
<b>TOTAL DES PRÊTS, PLACEMENTS ET AVANCES . . . . .</b>	<b>16 042</b>	<b>14 344</b>
<b>TOTAL DE L'ACTIF . . . . .</b>	<b>85 498</b>	<b>74 154</b>
<b>DÉFICIT ACCUMULÉ</b> (Note 5) . . . . .	<b>547 378</b>	<b>564 526</b>

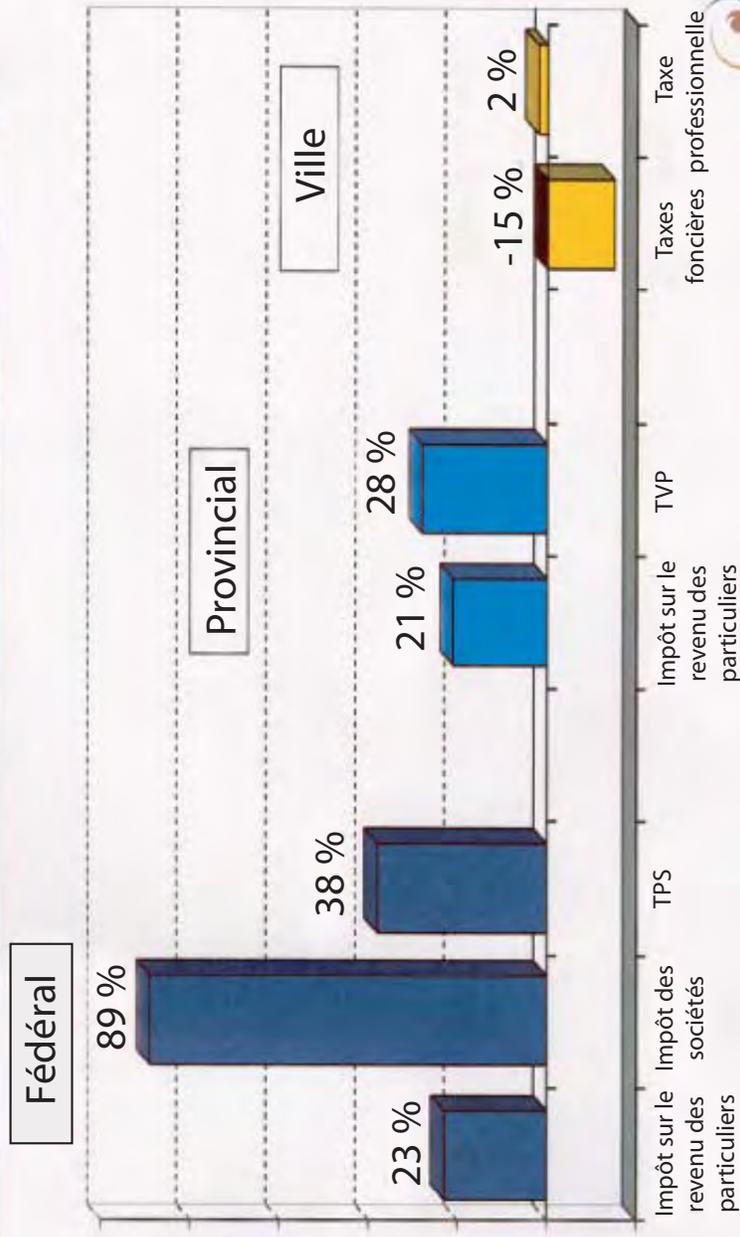
Les notes suivantes font partie intégrale de ces états.  
Les détails (non vérifiés) sont situés dans d'autres sections de ce volume.

**GOUVERNEMENT DU CANADA**  
 État de l'évolution de la situation financière  
 pour l'exercice clos le 31 mars 2001<sup>(1)</sup>  
 (en milliers de dollars)

	<b>2001</b>	<b>2000</b>
<b>ACTIVITÉS DE FONCTIONNEMENT—</b>		
Excédent de l'exercice . . . . .	17 148	12 298
Dépenses sans incident sur l'encaisse		
Intérêt des régimes de retraite et autres comptes . . . . .	10 832	10 541
Contribution du gouvernement pour avantages sociaux . . . . .	328	2 371
Provisions pour évaluation de l'actif et du passif . . . . .	-5 887	- 4 588
	<b>22 421</b>	<b>20 622</b>
Paiements nets des régimes de retraite et autres comptes . . . . .	-7 111	- 4 010
Changement net dans les débiteurs, créditeurs et charges à payer . . . . .	4 960	-3 337
<b>ENCAISSE GÉNÉRÉE PAR LES ACTIVITÉS DE FONCTIONNEMENT . . . . .</b>	<b>20 270</b>	<b>13 275</b>
<b>ACTIVITÉS D'INVESTISSEMENT—</b>		
(Augmentation) diminution nette des prêts, placements et avances . . . . .	-408	1 390
<b>ENCAISSE (UTILISÉE) GÉNÉRÉE PAR LES ACTIVITÉS D'INVESTISSEMENT . . . . .</b>	<b>-408</b>	<b>1 390</b>
<b>ACTIVITÉS D'OPÉRATIONS DE CHANGE—</b>		
Augmentation (diminution) nette des emprunts en devises . . . . .	570	-3 412
Augmentation nette des comptes d'opérations de change . . . . .	-8 776	-6 826
<b>ENCAISSE (UTILISÉE) GÉNÉRÉE PAR LES ACTIVITÉS D'OPÉRATIONS DE CHANGE . . . . .</b>	<b>-8 206</b>	<b>-10 238</b>
<b>ENCAISSE NETTE GÉNÉRÉE AVANT LES ACTIVITÉS DE FINANCEMENT . . . . .</b>	<b>11 656</b>	<b>4 427</b>
<b>ACTIVITÉS DE FINANCEMENT—</b>		
Diminution nette des emprunts en monnaie canadienne . . . . .	10 573	609
<b>ENCAISSE UTILISÉE PAR LES ACTIVITÉS DE FINANCEMENT . . . . .</b>	<b>10 573</b>	<b>609</b>
<b>Augmentation nette de l'encaisse . . . . .</b>	<b>1 083</b>	<b>3 818</b>
<b>ENCAISSE AU DÉBUT DE L'EXERCICE . . . . .</b>	<b>14 511</b>	<b>10 693</b>
<b>ENCAISSE À LA FIN DE L'EXERCICE . . . . .</b>	<b>15 594</b>	<b>14 411</b>

Les notes suivantes font partie intégrale de ces états.  
 Les détails (non vérifiés) sont situés dans d'autres sections de ce volume.

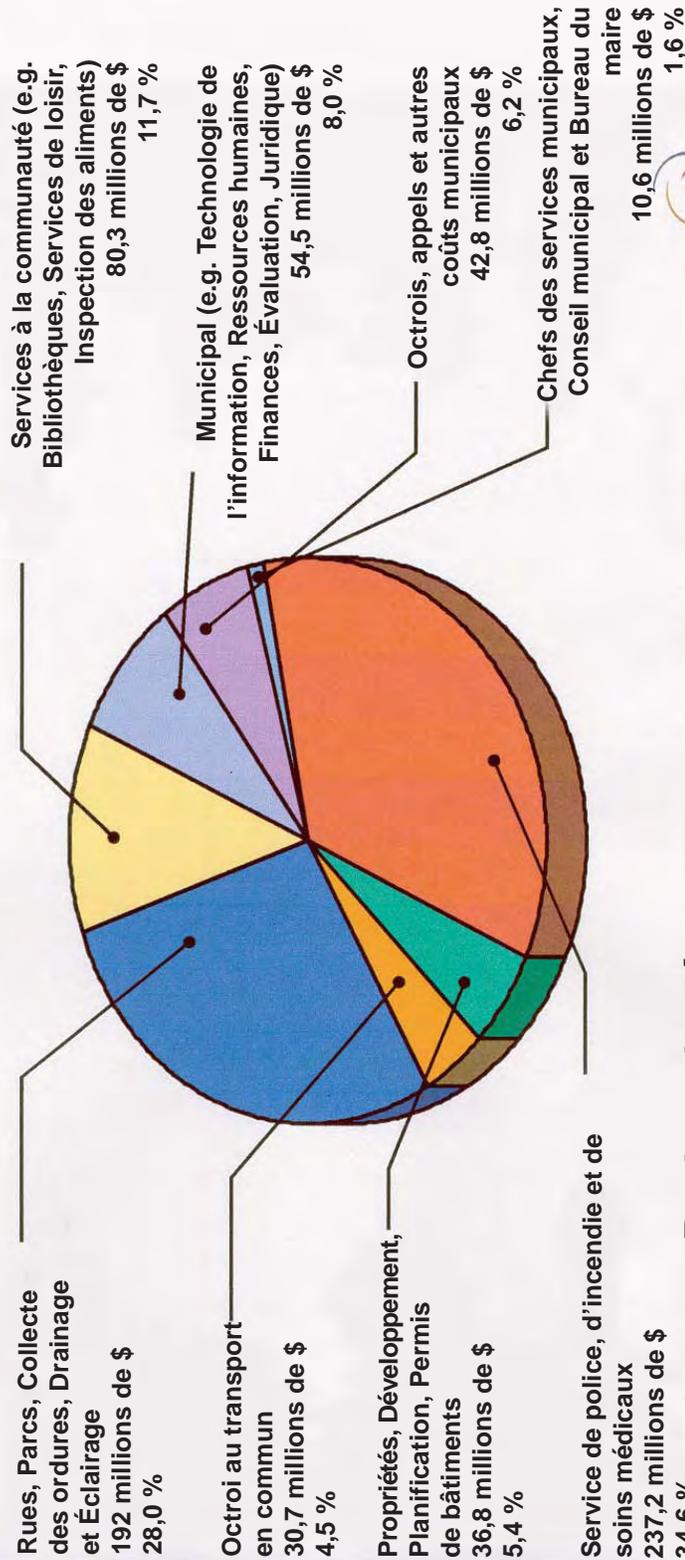
**CHANGEMENTS DANS LES REVENUS PROVENANTS DES TAXES  
TROIS ORDRES DE GOUVERNEMENT  
2002 EN COMPARAISON AVEC 1994 (CORRIGÉ EN FONCTION DE L'INFLATION)**



Source : Ville de Winnipeg, mai 2002 Relevé des documents budgétaires : Canada, budget décembre 2001; Manitoba : budget 2002; Winnipeg : budget 2002



## Comment l'argent est-il dépensé dans le budget de fonctionnement?



**Budget de dépenses de fonctionnement  
2003 - 684,9 millions de \$**

*Subventionné par les derniers publics*



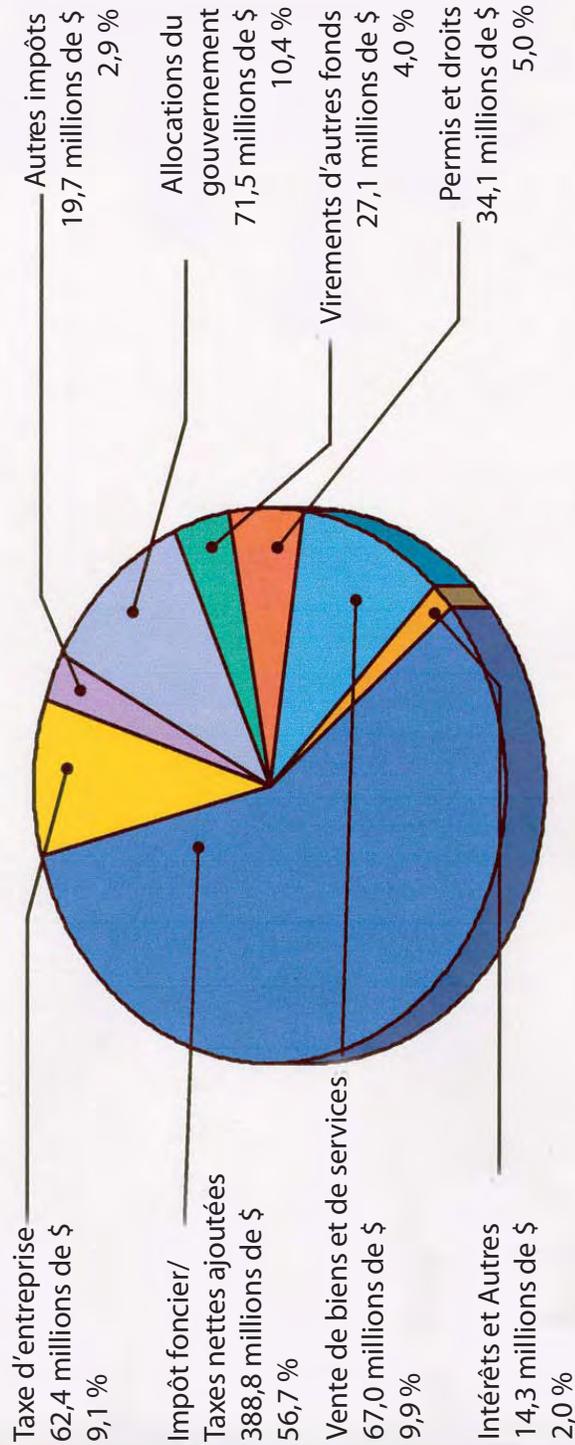
# SOMMAIRE BUDGÉTAIRE

En millions de \$	2002 Budget	Budget de fonctionnement adopté pour l'année 2003	2003 Augmentation (Diminution) par rapport à 2002
<b>REVENUS</b>			
Taxe foncière/Paiements tenant lieu de taxes foncières	379,9 \$	382,7 \$	2,8 \$
Taxes nettes ajoutées	4,0	6,0	2,0
Taxe d'entreprise/Permis tenant lieu de taxes foncières	63,2	62,4	(0,8)
Autres taxes	215,5	233,8	18,3
<b>TOTAL</b>	<b>662,6 \$</b>	<b>684,9 \$</b>	<b>22,3 \$</b>
<b>DÉPENSES</b>			
Dépenses par service	574,7 \$	598,8 \$	24,1 \$
Dépenses générales	87,9	86,1	(1,8)
<b>TOTAL</b>	<b>662,6 \$</b>	<b>684,9 \$</b>	<b>22,3 \$</b>
<b>SURPLUS/(DÉFICIT)</b>	<b>- \$</b>	<b>- \$</b>	<b>- \$</b>



Subventionné par les derniers publics

## D'OÙ VIENT L'ARGENT DU BUDGET DE FONCTIONNEMENT ADOPTÉ?



**Budget de fonctionnement adopté pour l'année 2003 -  
684,9 millions de \$**

*Subventionné par les derniers publics*



Recettes et dépenses des administrations provinciales et territoriales générales				
	2001-2002			
	Québec	Ontario	Manitoba	Saskatchewan
	en millions de dollars			
<b>Total des recettes</b>	<b>55 118</b>	<b>71 013</b>	<b>8 564</b>	<b>7 031</b>
Recettes de sources propres	46 161	83 824	6 232	5 618
Impôts sur le revenu	19 492	25 902	2 037	1 433
Taxes à la consommation	11 844	21 068	1 819	1 662
Impôts fonciers et impôts connexes	2 002	2 076	348	371
Autres impôts	6 010	5 432	431	359
Primes d'assurance-maladie	554	—	—	—
Cotisations aux régimes de sécurité	1 594	2 933	140	112
Vente de biens et de services	1 513	3 528	173	317
Revenus de placements	2 988	2 780	1 271	1 339
Autres recettes de sources propres	160	102	10	21
Transferts à des fins générales	7 200	6 070	2 086	1 125
Transferts à des fins particulières	1 756	1 118	245	288
<b>Total des dépenses</b>	<b>57 367</b>	<b>68 626</b>	<b>8 441</b>	<b>7 098</b>
Services généraux de l'administration	1 361	1 072	176	141
Protection de la personne et de la propriété	1 922	3 017	319	316
Transports et communication	1 987	2 115	258	327
Santé	16 140	24 988	2 499	1 931
Services sociaux	9 930	11 648	1 314	1 199
Éducation	11 467	12 726	1 552	1 122
Conservation des ressources et développement de l'industrie	2 730	1 285	369	623
Environnement	404	362	49	67
Loisirs et culture	777	348	120	88
Travail, emploi et immigration	542	99	25	17
Logement	465	1 095	70	142
Affaires étrangères et aide internationale	—	—	—	—
Planification et aménagement des régions	316	265	42	46
Établissements de recherche	177	37	1	8
Transferts à des fins générales	606	172	94	71
Service de la dette	8 539	9 390	1 546	994
Autres dépenses	—	—	—	—
<b>Excédent (Déficit)</b>	<b>-2 249</b>	<b>-2 386</b>	<b>123</b>	<b>-66</b>
Note : Année financière se terminant le 31 mars.				
Source : Statistique Canada, CANSIM II, tableau 385-0002				

Taux de change du dollar canadien 12 mai 2003			
0,81753782	Allemagne	Mark	0,82647367
2,22183500	Angleterre	Livre	0,24557200
0,89540050	Australie	Dollar	0,90510300
0,11620132	Autriche	Schilling	0,11747142
0,03963731	Belgique	Franc	0,04007055
0,21541750	Danemark	Couronne	0,21768300
2,20193500	Écosse	Livre	2,26587200
0,00960997	Espagne	Peseta	0,00971501
1,38770000	États-Unis	Dollar	1,39286610
0,26892661	Finlande	Mark	0,27186603
0,24376064	France	Franc	0,24642499
0,00469249	Grèce	Drachme	0,00474378
0,17711000	Hong Kong	Dollar	0,17889000
2,20193500	Irlande du Nord	Livre	2,26567200
0,00082580	Italie	Lire	0,00083482
0,01184547	Japon	Yen	0,01195457
0,13621550	Mexique	Peso	0,13768500
1,59896500	Monnaie européenne	Euro	1,64056800
0,20288050	Norvège	Couronne	0,20512050
0,80077600	Nouvelle-Zélande	Dollar	0,80952750
0,00000000	Pays-Bas	Florin	0,00000000
0,00797560	Portugal	Escudo	0,00806278
2,03026675	République d'Irlande	Livre irlandaise	2,05245796
0,79639800	Singapour	Dollar	0,80490450
0,17372700	Suède	Couronne	0,17567400
1,05659050	Suisse	Franc	1,06801350

***Unité F : Statistique***

***Demi-cours V***

## **DEMI-COURS V**

**Unité F : Statistique**

**Durée : 10 heures**

**Résultat d'apprentissage général :**

**Analyser des données sous forme graphique et tabulaire pour obtenir de l'information et définir la signification de ces données.**

*Cette unité a pour but de permettre aux élèves d'acquérir des connaissances sur la variation des données.*

### **Résultats d'apprentissage spécifiques**

- F-1 Définir et valider des inférences à partir de données graphiques et tabulaires.
- F-2 Déterminer le rang centile d'un élément d'un ensemble de données.
- F-3 Faire la distinction entre le rang en pourcentage et le rang centile.
- F-4 Utiliser l'écart type pour décrire la variation d'un ensemble de données modèles.
- F-5 Utiliser la courbe normale et l'écart type pour expliquer la variation des données.
- F-6 Décrire la relation entre le coefficient de corrélation et deux ensembles de données.

### **Matériel d'appui**

- *Explorations 12 - Les mathématiques au quotidien*
- règle
- calculatrice scientifique

# ***STATISTIQUE***

## **Évaluation**

- observation quotidienne
- questions dans le journal
- test sur l'unité
- projets

## **Note**

L'utilisation des technologies de l'information est fortement recommandée, notamment :

- le mode STAT de la calculatrice scientifique
- la calculatrice graphique
- le tableur
- le logiciel de statistiques

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE  
PRESCRITS

**Résultat général**

Analyser des données sous forme graphique et tabulaire pour obtenir de l'information et définir la signification de ces données.

**Résultats spécifiques**

F-1 Définir et valider des inférences à partir de données graphiques et tabulaires

F-2 Déterminer le rang centile d'un élément d'un ensemble de données

F-3 Faire la distinction entre le rang en pourcentage et le rang centile

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

Les élèves devront définir et valider des inférences tout au long de cette unité.

**Rang centile :** Le pourcentage des résultats qui sont inférieurs ou égaux à une note en particulier.

$$\text{Rang centile} = \left( \frac{D + 0,5E}{n} \right) \times 100$$

où  $D$  = le nombre de résultats sous une note donnée

$E$  = le nombre de résultats égal à une note donnée, y compris la note donnée. Par contre, s'il n'y a aucune note égale à la note donnée,  $E = 1$ .

$n$  = le nombre total de résultats

La notation suivante est utilisée pour représenter le rang centile :

$P_{79}$  équivaut au 79<sup>e</sup> centile.

**Exemple**

Un total de 500 postulants à un emploi se sont présentés à un examen écrit. Une postulante a obtenu la note de 65 %. Un total de 380 postulants ont obtenu des notes inférieures et 23 postulants ont aussi obtenu la note de 65 %. Quel est le rang centile de la postulante?

*Solution*

$$D = 380$$

$$E = (23 + 1) = 24$$

$$n = 500$$

$$\text{Rang centile} = \left( \frac{380 + 0,5(24)}{500} \right) \times 100 = 78,4$$

Nous arrondissons toutes les décimales au prochain nombre entier, donc le rang centile est 79.

Par conséquent, 79 % de tous les postulants ont obtenu une note inférieure à la note de cette postulante, ou cette postulante a obtenu une meilleure note que 79 % de tous les postulants.

— suite

✓ Communications	✓ Régularités
✓ Liens	✓ Résolution de problèmes
✓ Raisonnement	✓ Technologies de l'information
✓ Sens du nombre	✓ Visualisation
✓ Organisation et structure	

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

**Calcul mental**

1. Quel pourcentage des élèves ont obtenu une note inférieure à  $P_{28}$ ?
2. Quel pourcentage des élèves ont obtenu une note supérieure à  $P_{28}$ ?

Diverses activités écrites peuvent être utilisées à des fins d'évaluation : travaux de l'élève, quiz et tests.

Cette unité se prête bien à un projet dans le cadre duquel les élèves doivent utiliser un ensemble de données pour déterminer le rang centile, l'écart type, le coefficient de corrélation, etc.

**Question modèle 1**

Un total de 3 286 élèves ont passé un examen d'entrée à l'université. L'élève X et 432 autres ont obtenu une note de 891 sur 1 200. Au total, 2 279 élèves ont obtenu une note inférieure à 891.

Pour être admis, un élève doit obtenir un rang centile de 70 ou mieux.

- a) Quel était le rang centile de l'élève X?
- b) L'élève X a-t-il obtenu une note suffisante pour être admis à l'université?

*Solution*

$$a) \quad \text{Rang centile} = \left( \frac{D + 0,5E}{n} \right) \times 100$$

$$D = 2\,279$$

$$E = 433 (432 + 1)$$

$$n = 3\,286$$

$$\begin{aligned} \text{Rang centile} &= \left( \frac{2\,279 + 0,5(433)}{3\,286} \right) \times 100 \\ &= 75,9 \text{ ou} \\ &= 76^{\text{e}} \text{ centile} \end{aligned}$$

Par conséquent, cet élève a obtenu une meilleure note que 76 % des autres élèves.

- b) Oui, l'élève X a obtenu une note suffisante pour être admis à l'université.

**Ressources**

BARON, C., et al.  
*Explorations 12 - Les mathématiques au quotidien.* Victoria (Colombie-Britannique) : British Columbia Ministry of Education, 2003.  
 [ISBN 0-7726-4997-9]

La section statistique de la plupart des textes de mathématiques du secondaire peut servir de ressources pour d'autres exemples et questions.

**Site Internet**

<[www.statcan.ca](http://www.statcan.ca)>

**RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE  
PRESCRITS**

F-1 Définir et valider des inférences à partir de données graphiques et tabulaires

– *suite*

F-2 Déterminer le rang centile d'un élément d'un ensemble de données

– *suite*

F-3 Faire la distinction entre le rang en pourcentage et le rang centile

– *suite*

**STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES**

La notation suivante est utilisée pour représenter le rang centile :

$P_{79}$  équivaut au 79<sup>e</sup> centile.

$P_{25}$ ,  $P_{50}$ , et  $P_{75}$  sont des rangs centiles spéciaux qui représentent le quartile inférieur, la moyenne et le quartile supérieur, respectivement.

✓ Communications	✓ Régularités
✓ Liens	✓ Résolution de problèmes
✓ Raisonnement	✓ Technologies de l'information
✓ Sens du nombre	✓ Visualisation
✓ Organisation et structure	

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

**Question modèle 2**

Deux élèves d'écoles différentes comparent les résultats qu'ils ont obtenus aux derniers tests. Ces résultats sont résumés dans le tableau suivant.

Élève	Nombre de notes inférieures à la note de l'élève	Nombre de notes égales à la note de l'élève	Nombre d'élèves dans chaque classe
A	18	1	24
B	16	5	26

- Déterminez l'élève qui a le mieux réussi en calculant le rang centile de chacun.
- Expliquez la signification de chaque rang centile.

*Solution*

$$\begin{aligned} \text{a) Élève A} &= \frac{18 + 0,5(2)}{24} \times 100 \\ &= 79,16 \text{ ou } 80^{\text{e}} \text{ centile} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Élève B} &= \frac{16 + 0,5(6)}{26} \times 100 \\ &= 73,07 \text{ ou } 74^{\text{e}} \text{ centile} \end{aligned}$$

Par conséquent, l'élève A a mieux réussi.

- L'élève A a obtenu une meilleure note que 80 % de tous les élèves de la classe.

L'élève B a obtenu une meilleure note que 74 % de tous les élèves de la classe.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE  
PRESCRITS

F-4 Utiliser l'écart type pour décrire la variation d'un ensemble de données modèles

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

L'écart type ( $s_x$ ) est une mesure de la variation des données. La formule de l'écart type est la suivante :

$$s_x = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

**Note :** «  $s_x$  » se dit « sigma  $x$  » et représente l'écart type d'un échantillon.

Les étapes suivies pour calculer l'écart type sont indiquées ci-dessous.

1. Détermine la moyenne des nombres ( $\bar{x}$ ).
2. Détermine la différence entre chaque nombre et la moyenne.
3. Détermine les carrés des différences.
4. Détermine la somme de ces carrés.
5. Divise la somme des carrés par  $n - 1$ .
6. Détermine la racine carrée de ce nombre.

Lorsque c'est possible, on devrait permettre aux élèves de calculer l'écart type en utilisant une calculatrice graphique, un tableur ou un logiciel de statistiques.

**Exemple**

On a demandé à cinq amateurs de hockey de déterminer le nombre de parties de hockey auxquelles ils avaient assisté pendant la saison. Les réponses obtenues sont les suivantes : 6, 7, 8, 8, 10.

1. Calculez la moyenne :  $\bar{x} = \frac{39}{5} = 7,8$

2. Remplissez ce tableau :

Nombre de parties	Différence avec la moyenne	Carré de la différence
$(x)$	$(x - \bar{x})$	$(x - \bar{x})^2$
6	-1,8	3,24
7	-0,8	0,64
8	0,2	0,04
8	0,2	0,04
10	2,2	4,84

— suite

✓ Communications	Régularités
✓ Liens	✓ Résolution de problèmes
✓ Raisonnement	✓ Technologies de l'information
✓ Sens du nombre	Visualisation
✓ Organisation et structure	

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

**Question modèle 1**

Un entraîneur de volley-ball mesure la taille (cm) des joueurs de l'équipe : 172 176 176 178 180 181 181 182 184 184 187.

- a) Déterminez l'étendue.
- b) Calculez la moyenne.
- c) Remplissez le tableau et déterminez l'écart type de cet ensemble de données.

Hauteur en cm $x$	Différence avec la moyenne $x - \bar{x}$	Carré de la différence $(x - \bar{x})^2$
Somme des carrés $\sum (x - \bar{x})^2$		

**Ressources**

*Mathématiques du consommateur, 12<sup>e</sup> année - Sixième cours d'un demi-crédit destiné à l'enseignement à distance*  
Winnipeg MB : Éducation, Formation professionnelle et Jeunesse Manitoba, 2000.  
— Module 4, Leçon 2

**Gratuciels et partagiciels**

*WinStat* (gratuciel sur PC) et *SchoolStat* (partagiciel sur MAC) :

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE  
PRESCRITS

F-4 Utiliser l'écart type pour décrire la variation d'un ensemble de données modèles  
– suite

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

3. Calculez la somme de ces carrés :

$$3,24 + 0,64 + 0,04 + 0,04 + 4,84 = 8,8$$

4. Divisez la somme des carrés par  $n - 1$  :  $\frac{8,8}{4} = 2,2$

5. Calculez la racine carrée de cette moyenne :  $s_x = \sqrt{2,2} = 1,48$

**Note :** Lorsqu'on compare des ensembles de données, si l'écart type d'un ensemble est bas, les données sont proches de la moyenne. Toutefois, si l'écart type de l'autre est plus élevé, les données sont réparties sur un plus grand écart par rapport à la moyenne.

✓ Communications	Régularités
✓ Liens	✓ Résolution de problèmes
✓ Raisonnement	✓ Technologies de l'information
✓ Sens du nombre	Visualisation
✓ Organisation et structure	

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

*Solution*

- a) L'étendue est de 15 cm.
- b) La moyenne est de 180,1 cm.
- c) Tableau rempli :

Hauteur en cm $x$	Différence avec la moyenne $x - \bar{x}$	Carré de la différence $(x - \bar{x})^2$
172	-8,1	65,61
176	-4,1	16,81
176	-4,1	16,81
178	-2,1	4,41
180	-0,1	0,01
181	0,9	0,81
181	0,9	0,81
182	1,9	3,61
184	3,9	15,21
184	3,9	15,21
187	6,9	47,61
Somme des carrés $\sum (x - \bar{x})^2$		186,91

$$s_x = \sqrt{\frac{186,91}{10}}$$

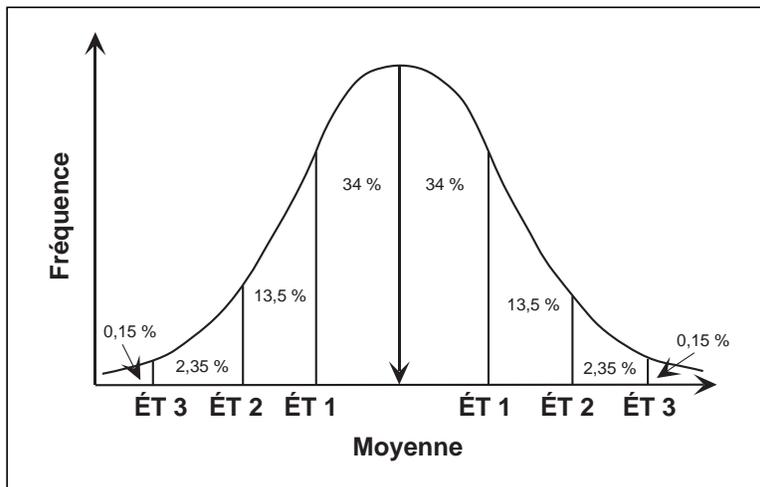
$$= 4,32 \text{ cm}$$

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE  
PRESCRITS

F-5 Utiliser la courbe normale et l'écart type pour expliquer la variation des données

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

Courbe normale :



Le graphique illustre que 68 % (34 % + 34 %) de toutes les données se situent dans un écart type de la moyenne. 95 % de toutes les données tomberont en deçà de deux écarts types de la moyenne et 99,7 % de toutes les données se trouveront en deçà de 3 écarts types de la moyenne. Environ 5 % de toutes les données se situeront à plus de deux écarts types de la moyenne.

**Exemple**

Un hôpital détermine que la durée moyenne d'hospitalisation est de cinq jours avec un écart type d'un jour. Supposez une distribution normale.

- Quel pourcentage des patients demeurent à l'hôpital entre 4 et 5 jours?
- Si 200 patients sont admis aujourd'hui, combien d'entre eux demeureront à l'hôpital plus de 6 jours?

✓ Communications	Régularités
✓ Liens	✓ Résolution de problèmes
✓ Raisonnement	✓ Technologies de l'information
✓ Sens du nombre	Visualisation
✓ Organisation et structure	

— suite

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

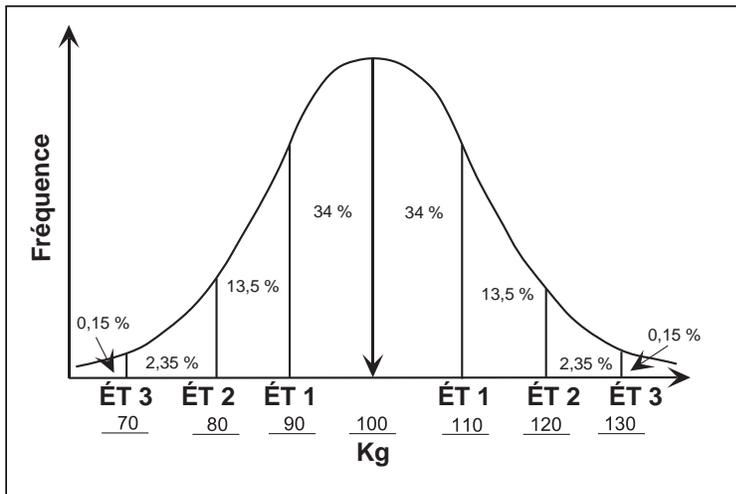
NOTES

**Question modèle 1**

Un entraîneur de football a reporté sur un graphique le poids de chaque joueur de son équipe et a conclu que la répartition des données était normale. La moyenne était de 100 kg et l'écart type, de 10 kg.

- Quel pourcentage des joueurs pèsent entre 90 kg et 110 kg?
- Quel pourcentage des joueurs pèsent plus de 120 kg ou moins de 80 kg?
- S'il y a 45 joueurs dans l'équipe, combien pèsent plus de 110 kg?

*Solution*



- 68 % (34 % + 34 %)
- approximativement 5 % (2,5 % + 2,5 %)
- $45 \times 16 \% = 7,2$  ou approximativement 7 joueurs

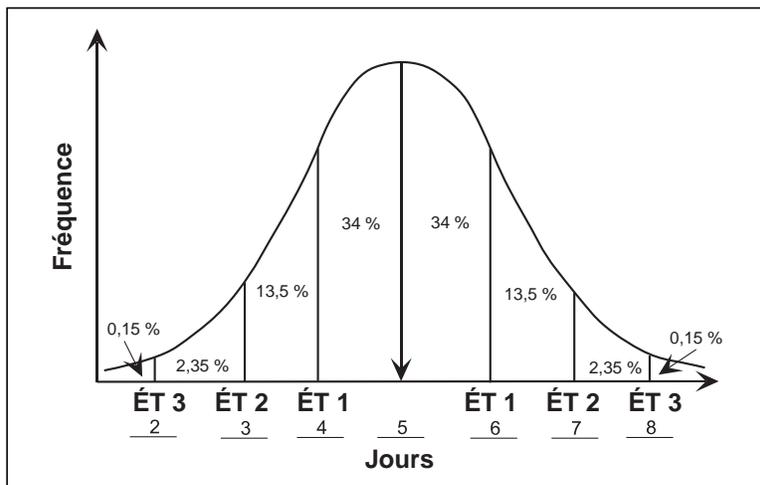
RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE  
PRESCRITS

F-5 Utiliser la courbe normale et l'écart type pour expliquer la variation des données  
– suite

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

*Solution*

- a) 34 %
- b) 16 % de 200 = 32



- |                             |                                 |
|-----------------------------|---------------------------------|
| ✓ Communications            | Régularités                     |
| ✓ Liens                     | ✓ Résolution de problèmes       |
| ✓ Raisonnement              | ✓ Technologies de l'information |
| ✓ Sens du nombre            | Visualisation                   |
| ✓ Organisation et structure |                                 |

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

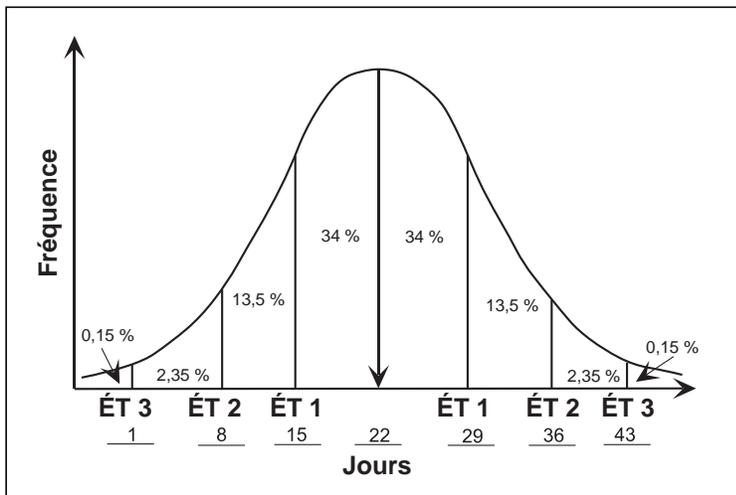
NOTES

**Question modèle 2**

Le directeur du personnel d'une entreprise employant 2 000 personnes a calculé que la durée d'emploi moyenne était de 22 ans, avec un écart type de 7 ans. En supposant que les données sont réparties normalement :

- Quel pourcentage des employés travailleront plus de 15 ans?
- Combien d'employés travailleront entre 15 et 29 ans?
- Combien d'employés travailleront plus de 29 ans?

*Solution*



- 84 % (34 % + 34 % + 13,5 % + 2,35 % + 0,15 %)
- $2\ 000 \times 64\ % = 1\ 280$  employés
- $2\ 000 \times 16\ % = 320$  employés

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE  
PRESCRITS

F-6 Décrire la relation entre le coefficient de corrélation et deux ensembles de données

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

Le coefficient de corrélation,  $r$ , sert à déterminer la force de la **relation linéaire** qui peut exister entre deux ensembles de données. Il est important de souligner que toutes les corrélations ne sont pas linéaires, mais pour l'objet de ce cours, nous tiendrons compte uniquement de la corrélation linéaire. Les données utilisées pour calculer le coefficient de corrélation peuvent s'exprimer de deux façons : sous forme de tableau ou de diagramme de dispersion en deux dimensions. Pour les fins de cette leçon, il y a trois façons de décrire les données sur un diagramme de dispersion. Les voici :

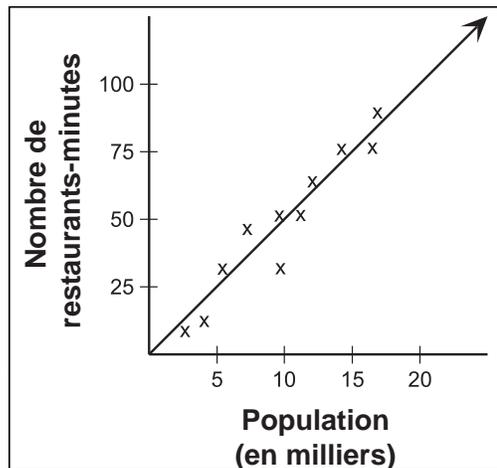
1. **Corrélation positive** : Lorsqu'une variable *augmente*, une autre variable *augmente* aussi, ou lorsqu'une variable *diminue*, une autre variable *diminue* aussi. La valeur  $r$  utilisée pour décrire une corrélation positive tombe entre les valeurs 0 et +1. Une valeur  $r$  plus près de +1 indique une corrélation positive plus forte. Une valeur  $r$  plus près de 0 indique une corrélation positive plus faible. Cela peut s'illustrer par l'exemple suivant.

**Exemple 1**

On a représenté sur un graphique la population de diverses villes (axe des  $x$ ) et le nombre de restaurants-minutes dans la ville (axe des  $y$ ). En général, plus la population de la ville est grande, plus le nombre de restaurants-minutes est élevé.

On constate que la plupart des points se trouvent généralement le long d'une ligne droite qui monte de la gauche vers la droite.

Cela représente une corrélation positive assez forte. Autrement dit, on peut conclure que plus la population est grande, plus le nombre de restaurants-minutes est élevé.



— suite

✓ Communications	Régularités
Liens	✓ Résolution de problèmes
✓ Raisonnement	✓ Technologies de l'information
Sens du nombre	✓ Visualisation
✓ Organisation et structure	

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

**Question modèle 1**

Prédisez si chacune des situations suivantes montrera une corrélation positive, négative ou nulle. En outre, rédigez une phrase décrivant cette relation. Nous avons résolu la première pour vous.

- a) population d'un pays par rapport au nombre de maisons  
*Réponse* : Forte corrélation positive. Au fur et à mesure que la population d'un pays augmente, le nombre de maisons augmente.
- b) nombre d'élèves dans une classe par rapport au jour de la semaine
- c) âge d'une personne par rapport à la taille de ses chaussures
- d) prix de vente du bois d'œuvre par rapport à la quantité de bois d'œuvre achetée
- e) nombre de kilomètres au compteur d'un véhicule par rapport à l'âge du véhicule
- f) nombre d'heures d'études pour préparer un test par rapport à la note obtenue à ce test
- g) nombre de M&M rouges dans 10 sachets par rapport au nombre de pages dans 10 livres
- h) nombre d'agrafes dans une agrafeuse par rapport au numéro de la salle où se trouve l'agrafeuse

*Solution*

- a) Forte corrélation positive : Au fur et à mesure que la population d'un pays augmente, le nombre de maisons augmente.
- b) Corrélation nulle : Il n'y a pas de relation entre le nombre d'élèves dans une classe et le jour de la semaine.
- c) Corrélation positive : Il y a une légère corrélation positive entre l'âge d'une personne et la taille de ses chaussures.
- d) Corrélation négative : Au fur et à mesure que le prix du bois d'œuvre augmente, le volume d'achat du bois d'œuvre diminue.
- e) Corrélation positive : Au fur et à mesure que le kilométrage augmente, l'âge du véhicule augmente.
- f) Corrélation positive : Au fur et à mesure que le nombre d'heures d'études en vue d'un test augmente, la note au test augmente.
- g) Corrélation nulle : Il n'y a aucune relation entre le nombre de M&M rouges dans 10 sachets et le nombre de pages dans 10 livres.
- h) Corrélation nulle : Il n'y a aucune relation entre le nombre d'agrafes dans une agrafeuse et le numéro de la salle où l'agrafeuse se trouve.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE  
PRESCRITS

F-6 Décrire la relation entre le coefficient de corrélation et deux ensembles de données  
– suite

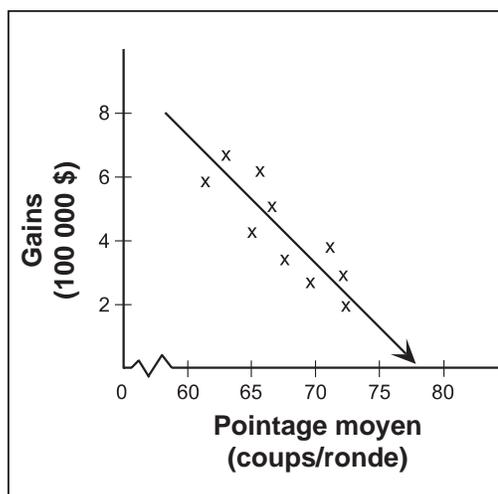
STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

2. **Corrélation négative** : Lorsqu'une variable *augmente*, une autre variable *diminue*, ou lorsqu'une variable *diminue*, une autre variable *augmente*. La valeur  $r$  utilisée pour décrire une corrélation négative tombe entre les valeurs 0 et  $-1$ . Une valeur  $r$  plus près de  $-1$  indique une corrélation négative plus forte. Une valeur  $r$  plus près de 0 indique une corrélation négative plus faible. Cela peut s'illustrer par l'exemple suivant.

**Exemple 2**

On a représenté sur un graphique les pointages moyens d'un golfeur et l'argent qu'il a gagné dans des tournois. En général, plus le pointage est bas, plus les gains sont élevés, ou, plus le pointage est élevé, plus les gains sont faibles.

Comme on le constate, la plupart des points se retrouvent généralement le long d'une ligne droite qui descend de la gauche vers la droite.



Cela représente une corrélation négative assez forte. Autrement dit, on peut conclure que plus le pointage est faible, plus les gains sont élevés.

- |                             |                                 |
|-----------------------------|---------------------------------|
| ✓ Communications            | Régularités                     |
| Liens                       | ✓ Résolution de problèmes       |
| ✓ Raisonnement              | ✓ Technologies de l'information |
| Sens du nombre              | ✓ Visualisation                 |
| ✓ Organisation et structure |                                 |

— suite

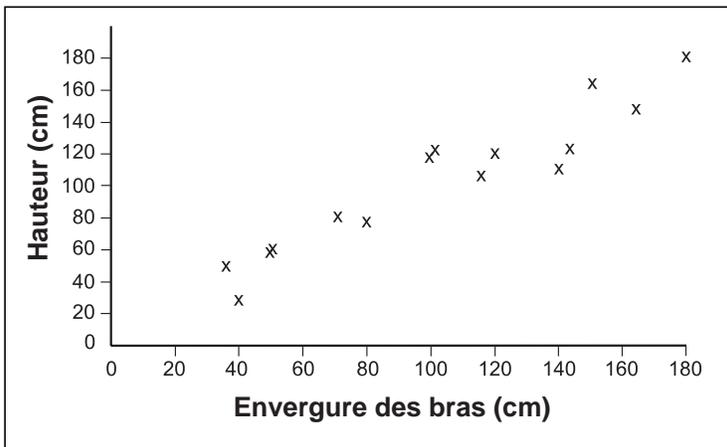
STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

**Question modèle 2**

Pour chacun des graphiques suivants, énoncez le type de corrélation qui existe (positive forte, positive faible, etc.), décrivez la relation entre les deux variables, puis choisissez le chiffre qui décrit le mieux cette corrélation.

- a) envergure (cm) des bras d'une personne par rapport à sa taille (cm)



Choix de valeur $r$
0,97
0,12
-0,12
-0,97

*Solution*

Très forte corrélation positive.

Il y a une très forte corrélation positive entre l'envergure des bras d'une personne de sexe masculin et sa hauteur. Cela semble indiquer que plus l'envergure des bras d'une personne de sexe masculin est grande, plus la personne est grande; ou que plus elle est grande, plus l'envergure de ses bras est grande.

$$r = +0,97$$

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE  
PRESCRITS

F-6 Décrire la relation entre le coefficient de corrélation et deux ensembles de données  
– suite

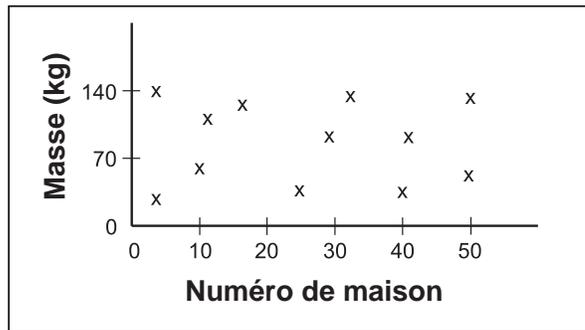
STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

3. **Corrélation nulle** : Pour l'essentiel, les variables en question n'ont rien à voir entre elles et, par conséquent, on ne peut pas dire qu'elles sont reliées. La valeur  $r$  utilisée pour décrire une corrélation nulle serait très proche de ou égale à 0. Cela peut s'illustrer par l'exemple suivant.

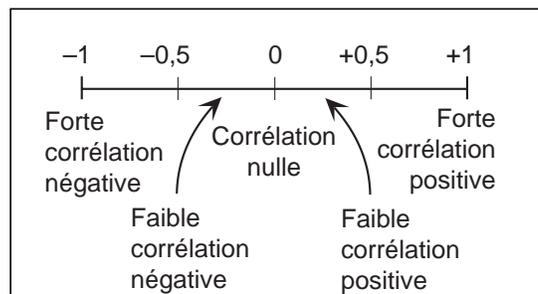
**Exemple 3**

On a représenté sur un graphique l'adresse d'une personne (numéro de l'immeuble) et sa masse en kg.

On constate qu'il n'y a aucune corrélation positive ou négative évidente entre le numéro de l'immeuble et la masse.



Lorsqu'elle est calculée, la valeur de  $r$  se situera entre  $-1$  et  $+1$  (si ce n'est pas le cas, une erreur de calcul s'est produite).



- |                                    |  |
|------------------------------------|--|
| ✓ <b>Communications</b>            | Régularités                            |
| Liens                              | ✓ <b>Résolution de problèmes</b>       |
| ✓ <b>Raisonnement</b>              | ✓ <b>Technologies de l'information</b> |
| Sens du nombre                     | ✓ <b>Visualisation</b>                 |
| ✓ <b>Organisation et structure</b> |  |

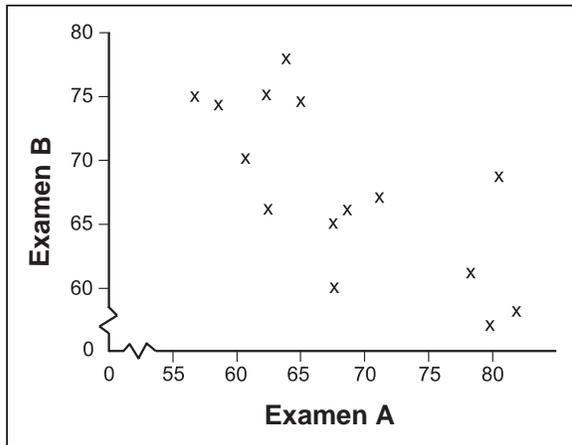
— suite

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

Question modèle 2 (suite)

b) notes à l'examen A et notes à l'examen B



Choix de valeur $r$
0,75
0,05
-0,05
-0,75

*Solution*

Corrélation négative relativement forte.

Il y a une corrélation négative relativement forte entre les notes à l'examen A et à l'examen B. Cela semble indiquer que meilleure est la note qu'un élève a obtenue à l'examen A, moins bonne est celle qu'il a obtenue à l'examen B; ou que moins bonne est la note qu'un élève a obtenue à l'examen A, meilleure est celle qu'il a obtenue à l'examen B.

$$r = -0,75$$

**RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE  
PRESCRITS**

F-6 Décrire la relation  
entre le coefficient de  
corrélation et deux  
ensembles de données  
– *suite*

**STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES**

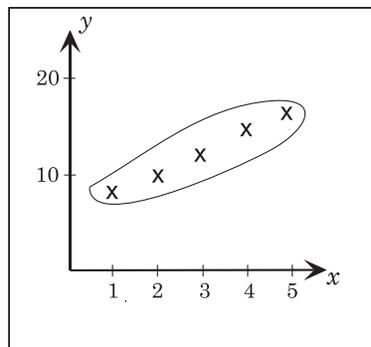
**Exemple**

En utilisant les technologies de l'information, déterminez le coefficient de corrélation pour l'ensemble de données suivant.

$x$	2	4	3	1	5
$y$	10	12	11	8	15

**Solution**

Le graphique des données du tableau ressemble au graphique ci-dessous.



Le coefficient de corrélation ( $r$ ) calculé est 0,98.

Une valeur  $r$  de +0,98 signifie qu'il existe une très forte corrélation positive entre les valeurs de  $x$  et de  $y$ . Ainsi, lorsque la valeur de  $x$  augmente, la valeur de  $y$  augmentera aussi.

Pour ce résultat, on devrait mettre l'accent sur l'interprétation. Les exemples et les questions devraient mettre l'accent sur la signification plutôt que sur le calcul.

Chaque fois que possible, on devrait :

- faire le graphique des deux ensembles de données
- prévoir le coefficient de corrélation au moyen du graphique
- utiliser la technologie pour calculer la valeur  $r$

Technologie suggérée :

- calculatrice scientifique (mode STAT)
- tableur (voir annexe)
- logiciel de statistiques
- calculatrice graphique

✓ <b>Communications</b> Liens	Régularités
✓ <b>Raisonnement</b> Sens du nombre	✓ <b>Résolution de problèmes</b>
✓ <b>Organisation et structure</b>	✓ <b>Technologies de l'information</b>
	✓ <b>Visualisation</b>

**STRATÉGIES D'ÉVALUATION**

**NOTES**

**Question modèle 3**

Dans le problème suivant, exécutez chacune des tâches demandées :

- a) créez un diagramme de dispersion et étiquetez l'axe des  $x$  et l'axe des  $y$
- b) au moyen de votre diagramme de dispersion, déterminez le type de corrélation linéaire (+, – ou 0)
- c) calculez la valeur  $r$  en vous servant de la technologie
- d) en une phrase, décrivez la relation entre les deux variables

Les heures durant lesquelles les élèves ont étudié par rapport aux notes qu'ils ont obtenues à un examen :

Élève	Heures d'études	Note à l'examen
1	8,5	88
2	2	44
3	3,5	63
4	4	58
5	7	89
6	6,5	92
7	3	50
8	8	81
9	5	57
10	6	72

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE  
PRESCRITS

---

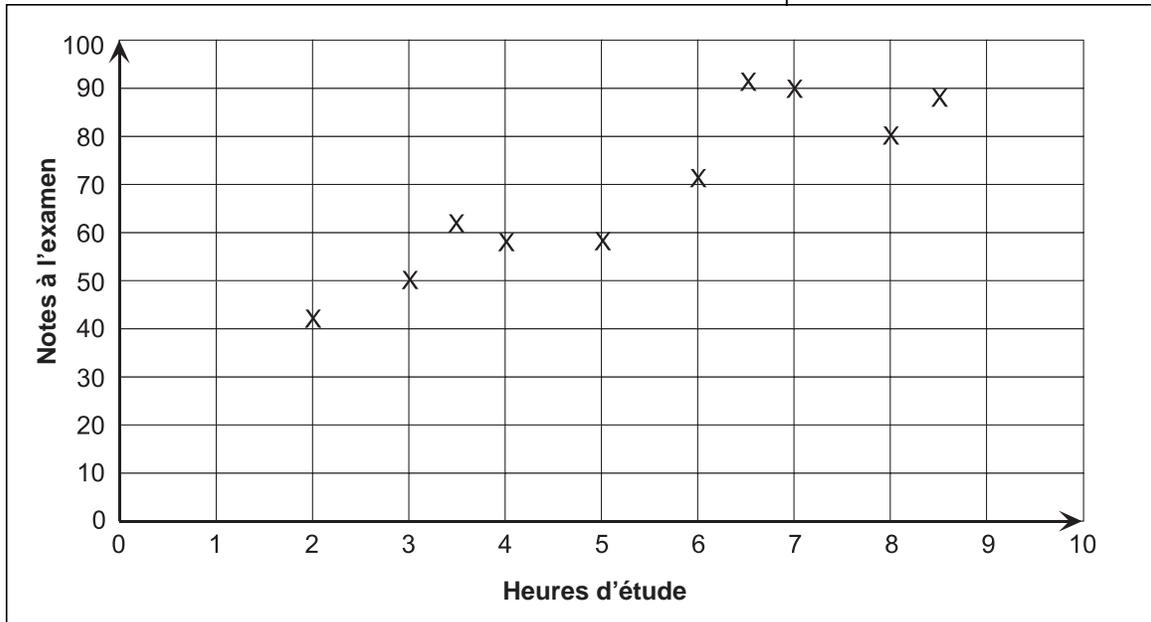
STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

*Solution*

a)



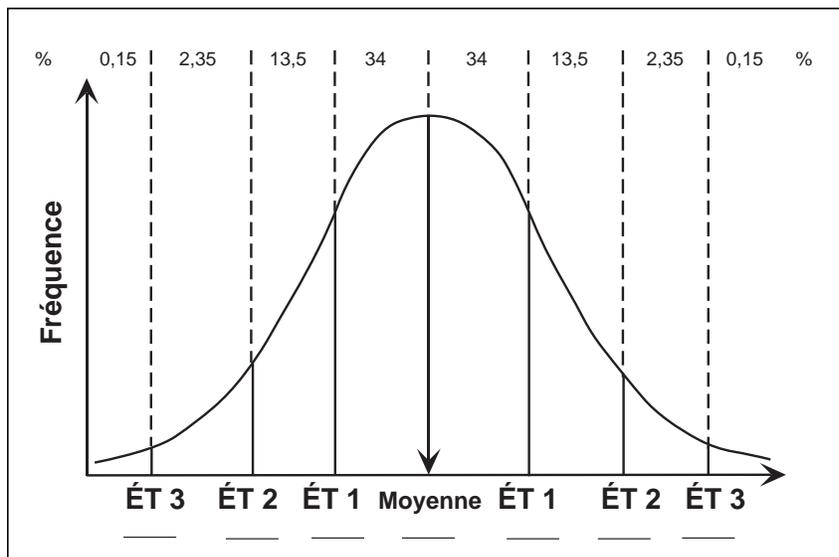
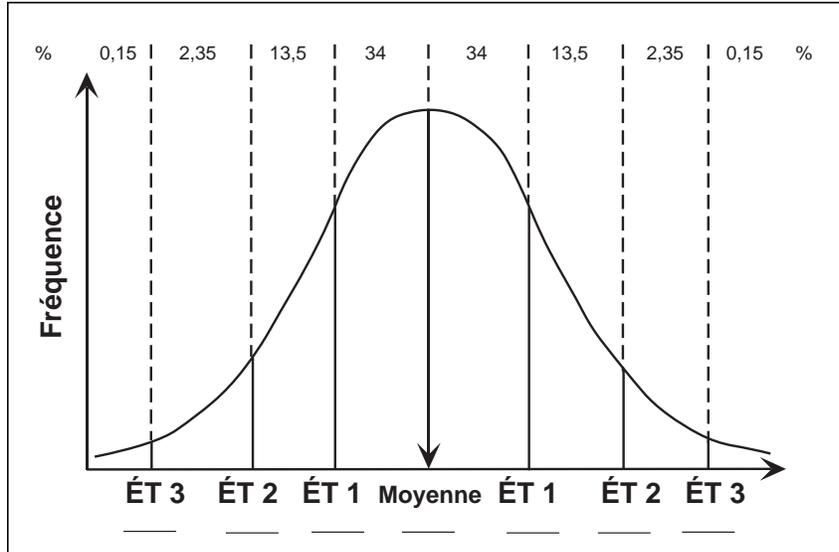
b) Forte corrélation positive.

c)  $r = +0,90$

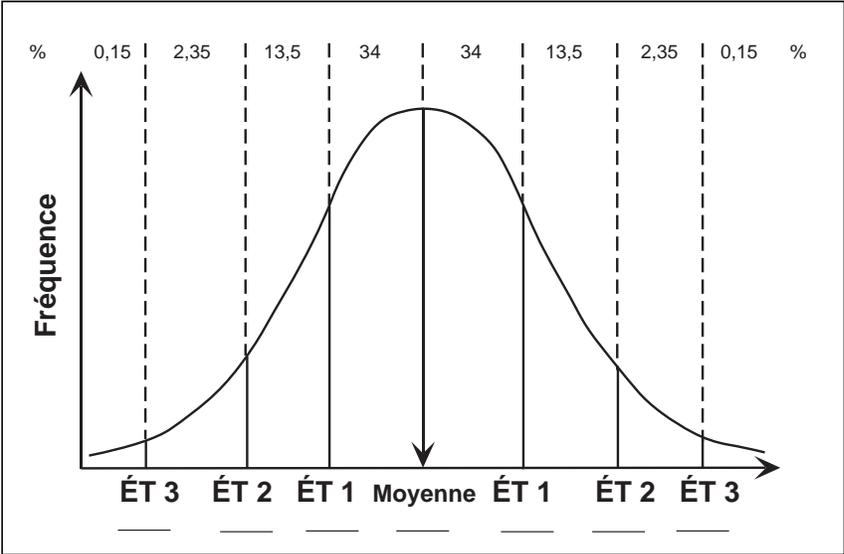
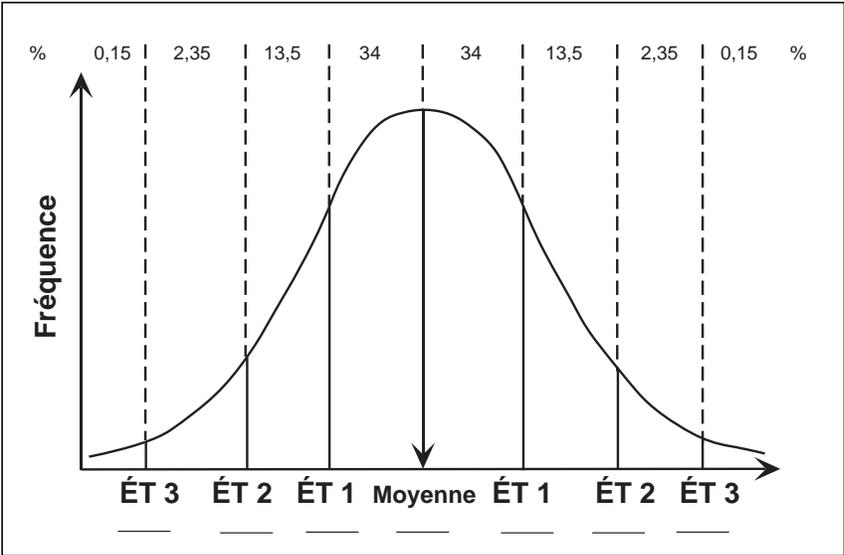
d) Il y a une forte corrélation positive entre le nombre d'heures d'études et la note obtenue à l'examen par chaque élève. Cela semble indiquer que plus une personne a étudié, meilleure a été la note qu'elle a obtenue à l'examen.

Annexe

## Distribution normale



# Distribution normale



## Modèles de feuilles de calcul Microsoft Excel

Microsoft Excel - Ecart type.xls

Fichier Edition Affichage Insertion Format Outils Données Fenêtre ? Adobe PDF

05

	A	B	C	D	E
1	Ensemble de données 1				
2	15		Moyenne=	=MOYENNE(A2:A11)	
3	20		Écart type=	=ECARTYPE(A2:A11)	
4	18				
5	22				
6	25				
7	36				
8	28				
9	29				
10	45				
11	50				

Microsoft Excel - CorrelationCoef.xls

Fichier Edition Affichage Insertion Format Outils Données Fenêtre ? Adobe PDF

H18

	A	B	C	D	E	F
1	Ensemble de données 1	Ensemble de données 2				
2	15	10				
3	20	18		Formule insérée dans B1		
4	18	22				
5	22	23				
6	25	20		Échantillon de données		
7	36	34		insérées dans colonnes A et B		
8	28	20				
9	29	29				
10	45	41				
11	50	48				
12		0,9559179	<--	Corrélation du coefficient		

## **Ressources éducatives - Statistique Canada**

Vous trouverez dans les pages suivantes une sélection des ressources éducatives de Statistique Canada. Ce site contient un grand éventail de leçons, d'activités, de sondages en direct, d'ensembles de données, de tableaux, de graphiques, et de liens avec des sites connexes.

### **Ressources éducatives - Statistique Canada**

Site Web : [http://www.statcan.ca/français/edu/index\\_f.htm](http://www.statcan.ca/français/edu/index_f.htm)

Courriel : [infostats@statcan.ca](mailto:infostats@statcan.ca)

Ressources éducatives - Statistique Canada



Statistique Canada / Statistics Canada



English	Contactez-nous	Aide	Recherche	Site du Canada
Le Quotidien	Le Canada en statistiques	Profils des communautés	Nos produits et services	Accueil
Recensement				Autres liens

Recherche dans Ressources éducatives

Aller!



# Ressources éducatives

## Élèves

Données et information nécessaires pour effectuer votre travail.

## Coin des jeunes

## Enseignants - enseignantes

Données, publications et matériel didactique créés et choisis pour les enseignants et les enseignants-bibliothécaires.

## Niveau postsecondaire

Données et programmes conçus pour aider à la recherche, à l'enseignement et à l'apprentissage plus approfondis.



C'est quoi E-STAT?



Recensement à l'école



L'horloge démographique canadienne



Questions d'éducation

Le point sur l'éducation, l'apprentissage et la formation au Canada

Liste des ressources éducatives

[Page d'accueil](#) | [Recherche](#) | [Contactez-nous](#) | [English](#)

Date de modification : 2004-12-02



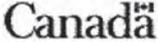
[Avis importants](#)

Ressources éducatives - Statistique Canada



Statistique  
Canada

Statistics  
Canada



English	Contactez-nous	Aide	Recherche	Site du Canada
Le Quotidien	Le Canada en statistiques	Profils des communautés	Nos produits et services	Accueil
Recensement				Autres liens

Recherche dans Ressources éducatives

Ressources éducatives

---

Première visite?

---

Soutien régional

---

E-STAT

---

Nouvelles et forums

---



L'organisme statistique de l'école publique de Merrickville

---

Possibilités de financement

---

Glossaire

---

Demandez l'aide d'un expert

## Enseignants — enseignantes

---

- [Matériaux didactiques!](#)
- [Données et information](#)
- [Documentation](#)

**Matériaux didactiques!**

Ressources par sujet avec des liens aux plans de leçon, articles et données pertinentes. Certaines de ces ressources requièrent l'accès à [E-STAT](#).

Les trousse de l'enseignant accompagnent les publications ou introduisent des ensembles de données particuliers qui s'appliquent à plusieurs sujets.

**Recensement à l'école :** Les élèves apprennent à partir d'une enquête internationale faite en classe sur Internet.

Les cartes thématiques et les pyramides des âges montrent les changements dans la répartition de la population.

**Données et information**

Utilisez les tableaux de données nationales et provinciales du [Canada en statistiques](#) dans votre salle de classe.

Pour en savoir plus à propos de l'[économie canadienne à votre portée](#). Ce guichet unique sur l'économie nationale vous permet de consulter une mine de renseignements sur le gouvernement fédéral et d'enrichir vos connaissances des concepts et événements économiques.

Pour en savoir plus à propos du [Recensement](#).

Les [Profils des communautés](#) présentent des cartes et des données pour toutes les communautés canadiennes. [Plan de leçon](#).

 [Projets d'élèves](#)

 [Recensement de 2001](#)

Tout ce que vous voulez savoir sur le Canada (présentation Flash)

Parcourir :

 [La société](#)

 [L'économie](#)

 [Le territoire et les ressources](#)

 [La nation](#)

 [Méthodes statistiques et référence](#)

## Ressources éducatives - Statistique Canada

**E-STAT** : l'outil de recherche pédagogique.

Fichiers de microdonnées à grande diffusion :  
Les fichiers de microdonnées sont uniques  
puisque'ils permettent aux utilisateurs d'avoir  
accès à des données non agrégées à des fins  
d'analyse. Chaque fichier comprend un  
échantillon représentatif de réponses  
individuelles anonymes. [Recensement de 1991](#)

### Documentation

[Études analytiques et documents techniques](#)  
rédigés par des spécialistes de Statistique  
Canada.

[Les statistiques - le pouvoir des données!](#)  
explique comment recueillir et utiliser les  
données.

Les [publications d'intérêt](#) sont utiles dans les  
salles de classe.

**[Lien à la page des ressources pour les élèves](#)**

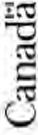


[Recommandez cette page!](#)

## Ressources éducatives - Statistique Canada



Statistique  
Canada



Canada

---

English

Contactez-nous

Aide

Recherche

Site du Canada

---

Plan du site

À propos de nous

Confidentialité

Accessibilité

Mon compte

---

Recherche dans Ressources éducatives

---

**ACCUEIL**

Ressources  
éducatives

Éléves

Coin des jeunes

Enseignants —  
enseignantes

Niveau  
postsecondaire

Ressources selon  
la matière scolaire

E-STAT

Glossaire

Puis-je reproduire  
ceci?

Commentaires

**STATISTIQUE CANADA**  
ORGANISME STATISTIQUE NATIONAL DU CANADA

Enseignants >

### Ressources selon la matière scolaire

Voici des plans de leçon, des articles et des données, qui sont offerts gratuitement aux écoles primaires, intermédiaires, (les dernières années du primaire et le premier cycle du secondaire) et secondaires.

- Agriculture (primaire à secondaire)
- Arts visuels (primaire à secondaire)
- Droit (intermédiaire à secondaire)
- Éducation civique ; pour en savoir plus à propos de la **citoyenneté** et le **gouvernement**. (intermédiaire à secondaire)
- Environnement ; pour en savoir plus à propos de l'**impact humain** sur l'environnement et des **industries primaires**. (intermédiaire à secondaire)
- Études autochtones (primaire à secondaire)
- Études canadiennes ; pour en savoir plus à propos de la **population**, **démographie** et **immigration**. (intermédiaire à secondaire)
- Études commerciales et économie pour en savoir plus à propos des **industries** et l'**économie canadienne**. (intermédiaire à secondaire)
- Études et économie familiales (primaire à secondaire)
- Formation professionnelle pour en savoir plus à propos de l'**éducation** et l'**emploi**. (intermédiaire à secondaire)
- Géographie (incluant **commerce**, **voyages** et **tourisme**) (primaire à secondaire)
- Histoire (intermédiaire à secondaire)
- Informatique et technologies de l'information (primaire à secondaire)
- Langue (primaire à secondaire)
- Mathématiques (primaire à secondaire)
- Santé et éducation physique (primaire à secondaire)
- Science; Voir les liens de l'agriculture et l'environnement.

[Liste alphabétique de tous nos plans de leçon](#)

[Veuillez faire parvenir par courriel vos commentaires ou des exemples concernant la façon dont vous avez utilisé cet exercice?](#)

## Ressources éducatives - Statistique Canada



Statistique  
Canada



Canada

---

[English](#)

[Contactez-nous](#)

[Aide](#)

[Recherche](#)

[Site du Canada](#)

[Plan du site](#)

[À propos de nous](#)

[Confidentialité](#)

[Accessibilité](#)

[Mon compte](#)

**ACCUEIL**

**Ressources éducatives**

Élèves

Coin des jeunes

Enseignants — enseignantes

Niveau postsecondaire

Ressources selon la matière scolaire

E-STAT

Glossaire

Puis-je reproduire ceci?

Commentaires

**STATISTIQUE CANADA**

ORGANISME STATISTIQUE NATIONAL DU CANADA

Ressources selon la matière scolaire >

### Mathématiques

**Outils**

- Inscrivez-vous au Serveur de liste des éducateurs de mathématiques, *fr-mathedu*, un forum électronique pour discuter des questions concernant l'utilisation des ressources de Statistique Canada à des fins pédagogiques en mathématiques.
- Recensement à l'école - une activité internationale où les élèves remplissent un questionnaire en ligne, puis utilisent les données pour apprendre à réaliser des graphiques et des comparaisons statistiques.
- Conversion des unités de longueurs et de poids - mesures métriques en mesures impériales.
- Créez votre propre graphique.

[Leçons](#)

[Articles](#)

[Dernières](#)

**Cycle primaire**

- Fractions et pourcentages
- Graphiques
- Nombres et sens des nombres (analyse des données)
- Les statistiques

**Cycle intermédiaire**

- L'arithmétique
- Fractions et pourcentages
- Graphiques et cartes
- Les statistiques

**Cycle secondaire**

- L'arithmétique
- Analyse des données
- Graphiques et cartes
- Les statistiques

## Ressources éducatives - Statistique Canada



Statistique  
Canada



Canada

English	Contactez-nous	Aide	Recherche	Site du Canada
Plan du site	À propos de nous	Confidentialité	Accessibilité	Mon compte

Recherche dans Ressources éducatives

**STATISTIQUE CANADA**  
**ORGANISME STATISTIQUE NATIONAL DU CANADA**  
 Ressources selon la matière scolaire > [Mathématiques](#) >

### Mathématiques pour le cycle secondaire

Certaines de ces activités requièrent l'accès à [E-STAT](#).

**Outils**

- Recensement à l'école - une activité internationale où les élèves remplissent un questionnaire en ligne, puis utilisent les données pour apprendre à réaliser des graphiques et des comparaisons statistiques.
- Conversion des unités de longueurs et de poids : mesures métriques en mesures impériales.
- Créez votre propre graphique

**Leçons**    Articles    Données

[L'arithmétique](#)    [Analyse des données](#)    [Graphiques et cartes](#)    [Les statistiques](#)

**L'arithmétique**

- Le remboursement des prêts étudiants ([visualiser](#)) *Tendances sociales canadiennes, hiver 1998*

**Analyse des données**

- Âge des hommes et femmes, Recensement de 2001 ([visualiser](#))
- Analyser des données économiques et la saisonnalité au moyen de graphiques de dispersion (E-STAT) ([visualiser](#))
- Analyser les pratiques de foresterie des provinces à l'aide de graphiques de dispersion (E-STAT) ([visualiser](#))
- Chiffres de population, Recensement de 2001 ([visualiser](#))
- Le corps a ses raisons ([visualiser](#)) *Recensement à l'école*
- Dieu merci, c'est vendredi! ([visualiser](#))
- L'effet de la taille de l'échantillon sur l'analyse des données ([visualiser](#)) *Recensement à l'école*
- Enquête sur les ménages et l'environnement – édition scolaire ([visualiser](#))
- Étudier la corrélation entre deux variables au niveau des secteurs de recensement (éducation et revenu) (E-STAT) ([visualiser](#))
- Évaluation de la qualité de vie ([visualiser](#)) *Un coup d'œil sur le Canada*
- La femme dans la population active, Recensement 2001 ([visualiser](#))
- L'indice des prix à la consommation et vous ([visualiser](#))
- L'intimidation : l'analyser pour l'enrayer. ([visualiser](#)) *Recensement à l'école*
- Maths = JEU? ([visualiser](#)) *Recensement à l'école*

**ACCUEIL**

Ressources éducatives

Élèves

Coin des jeunes

Enseignants — enseignantes

Niveau postsecondaire

Ressources selon la matière scolaire

E-STAT

Glossaire

Puis-je reproduire ceci?

Commentaires

- Où passe notre temps? (visualiser) Recensement à l'école
- Revenu familial, Recensement de 2001 (visualiser)
- Suivre les tendances d'immigration (E-STAT) (visualiser)
- Utiliser des données de périodicité différente (E-STAT) (visualiser)

**Graphiques et cartes**

- Âge des hommes et femmes, Recensement de 2001 (visualiser)
- Analyser des données économiques et la saisonnalité au moyen de graphiques de dispersion (E-STAT) (visualiser)
- Analyser deux variables de l'environnement au moyen de graphiques de dispersion (E-STAT) (visualiser)
- Cartographier la population selon la langue maternelle (E-STAT) (visualiser)
- Ce que nous mangeons : la recette du changement II (visualiser) Un coup d'oeil sur l'agriculture canadienne, 1999
- Combiner plusieurs caractéristiques du recensement et représenter le résultat sur une carte (E-STAT) (visualiser)
- Création d'un profil démographique pour un quartier scolaire en milieu urbain à partir des données par secteurs de recensement (E-STAT) (visualiser)
- Créer un profil de recensement (E-STAT) (visualiser)
- Étudier la corrélation entre deux variables au niveau des secteurs de recensement (éducation et revenu) (E-STAT) (visualiser)
- Exploration de modèles de fonction linéaire (visualiser) Recensement à l'école
- Que disent vos pieds? (visualiser) Recensement à l'école
- Rapport entre les variables (visualiser) Recensement à l'école
- Se rendre au travail, Recensement de 2001 (visualiser)
- Suivre les tendances d'immigration (E-STAT) (visualiser)
- La théorie de Vitruve s'applique-t-elle à vous? (visualiser) Recensement à l'école
- Utiliser les données sur les communautés (E-STAT) (visualiser)

**Les statistiques**

- Étude de l'échantillonnage (visualiser) Recensement à l'école
- Un coup d'oeil sur l'agriculture, Se préparer pour le Recensement de 2006 (visualiser)
- Facile à dire! Projet d'enquête, Se préparer pour le Recensement de 2006 (visualiser)
- Recenser les Canadiens (visualiser) Annuaire du Canada 2001

Activités sur les autres sites pédagogiques

 Haut de la page
 [Avis importé](#)

Date de modification : 2006-09-05

***Unité G : Projet d'enquête***

***Demi-cours V***

## **DEMI-COURS V**

**Unité G : Projet d'enquête**

**Durée : 5 heures**

**Résultat d'apprentissage général :**

**Effectuer un projet d'enquête sur les aptitudes, les stratégies et les activités relatives aux mathématiques du consommateur.**

*Cette unité a pour but de permettre aux élèves d'effectuer un projet d'enquête. Ce projet doit être fondé sur une question à réponse ouverte. Cette question ne doit pas comporter une seule réponse exacte ni une seule approche en vue de la solution. Les élèves doivent pouvoir définir des situations, rassembler des données et tirer des conclusions informés d'après les données recueillies et les circonstances pertinentes dans la vie de tous les jours. La totalité du projet doit être présentée sous forme de rapport écrit.*

**Résultats d'apprentissage spécifiques**

- G-1 Mener une enquête nécessitant l'utilisation de données et de techniques de résolution et de décision liées aux problèmes mathématiques.
- G-2 Produire un rapport structuré sur une enquête liée aux mathématiques du consommateur.

# ***PROJET D'ENQUÊTE***

## **Matériel d'appui**

- *Explorations 12 - Les mathématiques au quotidien*

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE  
PRESCRITS

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

**Résultat général**

Effectuer un projet d'enquête sur les aptitudes, les stratégies et les activités relatives aux mathématiques du consommateur.

**Résultats spécifiques**

G-1 Mener une enquête nécessitant l'utilisation de données et de techniques de résolution et de décision liées aux problèmes mathématiques

G-2 Produire un rapport structuré sur une enquête liée aux mathématiques du consommateur

Le processus décisionnel constitue un des principaux objectifs du cours de mathématiques du consommateur. Les élèves du cours *Mathématiques du consommateur, 12<sup>e</sup> année* doivent pouvoir prendre des décisions et justifier ces décisions tout au long du cours. Dans cette unité, les élèves doivent prendre une décision en utilisant leurs aptitudes de raisonnement et ils doivent justifier cette décision en utilisant les données recueillies au niveau local, national et international.

Le projet que les élèves doivent réaliser leur permettra de collecter et d'analyser des données. Souvent, l'analyse des données requiert une situation à partir de laquelle des conclusions peuvent être tirées. Ce projet ne doit pas comporter une seule réponse/conclusion exacte ni une seule approche en vue de la solution. Les élèves doivent définir des situations, rassembler des données et tirer des conclusions informées d'après les données recueillies et les circonstances pertinentes dans la vie de tous les jours.

Le projet d'enquête doit absolument être produit à l'aide d'un format défini. Les enseignants peuvent encourager les élèves à utiliser un format déjà utilisé pour les enquêtes dans les cours de français ou de sciences. Peu importe le style ou le format utilisé, les élèves doivent fournir les éléments suivants :

- l'**introduction** qui présente le problème, les définitions pertinentes et toutes les circonstances spéciales qui peuvent influencer sur la ou les décisions prises;
- le **corps** du projet qui présente les données recueillies et les arguments utilisés pour appuyer toutes les idées;
- la **conclusion** qui est logiquement tirée des données;
- la **bibliographie** qui identifie toutes les sources utilisées (cette bibliographie devrait être établie selon un style acceptable).

✓ Communications	Régularités
✓ Liens	Résolution de
✓ Raisonnement	problèmes
Sens du nombre	Technologies de
✓ Organisation et structure	l'information
	Visualisation

— suite

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

Dans le cadre de l'évaluation sommative, vous devriez demander aux élèves du cours *Mathématiques du consommateur, 12<sup>e</sup> année* de démontrer un certain nombre de résultats d'apprentissage à l'aide de tâches complexes. Le projet d'enquête constitue une tâche complexe. Les enseignants et les élèves peuvent utiliser une rubrique d'évaluation afin de clarifier les attentes de chacun. Cette rubrique peut être utile si elle convient à la tâche assignée et si elle fournit une description exacte de l'apprentissage de l'élève. L'établissement d'une rubrique peut nécessiter beaucoup de temps, mais les enseignants et les élèves sont d'avis que le processus de collaboration mis en place pour l'établissement de la rubrique constitue une expérience d'apprentissage utile.

Les projets d'enquête utilisés pendant la mise à l'essai du cours *Mathématiques du consommateur, secondaire 4* (1998-2000) ont été corrigés à l'aide de la rubrique suivante.

<p><b>Niveau 1 Compréhension peu élevée</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— niveau de connaissance peu élevé</li> <li>— énoncés presque tous incomplets ou non fondés</li> <li>— énoncés difficiles à comprendre</li> </ul>	
<p><b>Niveau 2 Compréhension partielle</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— connaissance partielle mais limitée</li> <li>— explication ou réflexion insuffisante dans les énoncés</li> <li>— certains énoncés incomplets ou mal orientés</li> </ul>	
<p><b>Niveau 3 Bonne compréhension</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— connaissances essentielles démontrées dans les réponses</li> <li>— majorité des réponses complètes</li> <li>— réflexion incomplète dans certaines justifications</li> </ul>	
<p><b>Niveau 4 Compréhension complète</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— connaissance complète</li> <li>— réponses réfléchies</li> <li>— arguments complets et justification appropriée</li> </ul>	

**Ressources**

BARON, C., et al.  
*Explorations 12 - Les mathématiques au quotidien* Victoria, Colombie-Britannique : British Columbia Ministry of Education, 2003.  
 [ISBN 0-7726-4997-9]

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE  
PRESCRITS

G-1 Mener une enquête nécessitant l'utilisation de données et de techniques de résolution et de décision liées aux problèmes mathématiques  
– *suite*

G-2 Produire un rapport structuré sur une enquête liée aux mathématiques du consommateur  
– *suite*

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

Les commentaires reçus par les enseignants à la suite de la mise à l'essai du cours *Mathématiques du consommateur, 12<sup>e</sup> année* indiquent que les élèves avaient de la difficulté à démarrer leurs projets. Par conséquent, les enseignants devraient tenir une séance de remue-méninges avec les élèves afin d'identifier les scénarios, les situations et les circonstances possibles devant faire l'objet d'une recherche. Une fois la séance de remue-méninges terminée, les élèves devraient travailler de manière individuelle ou en petits groupes pour mener à bien leurs projets.

Vous trouverez ci-dessous des suggestions que les enseignants du projet pilote ont trouvé utiles.

- Établissez un modèle, à l'aide de discussions et d'activités en classe, pour le projet d'enquête. Utilisez un exemple intéressant pour les élèves comme le suivant : « Quel est le meilleur véhicule? »
- Encouragez les élèves à définir les mots ou termes clés utilisés dans la question ou le projet.
- Demandez aux élèves d'identifier des scénarios ou des situations possibles pour le projet d'enquête.
- Établissez une date limite pour la présentation du projet d'enquête. N'oubliez pas que les élèves doivent réaliser un autre projet important (Projet de carrière • Projet de vie) dans le demi-cours VI, et que les élèves devront consacrer du temps à la fin du cours afin de compléter leur portfolio.

Voici quelques sujets qui peuvent être utilisés pour le projet d'enquête :

- Quelle est la meilleure boisson non alcoolisée?
- Quel est le meilleur véhicule non motorisé?
- Quelle est la meilleure compagnie de services téléphoniques interurbains au Manitoba?
- Quelle est la meilleure céréale cultivée au Manitoba?
- Quelle est la meilleure série télévisée?
- Qui est le meilleur comédien?
- Quelle est la meilleure méthode de réception des canaux de télévision? (Les élèves devraient comparer les antennes, le câble et les antennes paraboliques.)
- Quel est le meilleur régime?
- Quel est le meilleur sandwich?
- Quelle est la meilleure marque de jeans? — *suite*

✓ <b>Communications</b>	Régularités
✓ <b>Liens</b>	Résolution de problèmes
✓ <b>Raisonnement</b>	Technologies de l'information
Sens du nombre	Visualisation
✓ <b>Organisation et structure</b>	

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

Pendant la mise à l'essai du cours, la correction des projets a été effectuée comme suit :

➤ Introduction

- Définition de « meilleur » ou de « meilleure ».
- Explication des situations et des critères pris en compte dans le projet.
- Explication de ce que l'élève tente d'établir.

➤ Présentation des données

- Les données doivent être pertinentes par rapport à ce que l'élève tente d'établir.
- Toutes les données doivent clairement identifier ce qu'elles représentent.
- Les sources de toutes les données doivent être identifiées. Une bibliographie devrait être incluse à la fin du projet.

➤ Analyse des données

- L'information et les tendances importantes doivent être identifiées dans les données. Ces informations doivent appuyer ce que l'élève tente d'établir dans le projet.
- Des conclusions valides fondées sur les données doivent être présentées.

➤ Présentation globale et organisation

- Les éléments d'un essai (introduction, corps, conclusion et bibliographie) doivent pouvoir être identifiés.
- Le rapport du projet ne contient aucune faute de grammaire et d'orthographe.
- Le rapport du projet est propre et facile à lire.

Attribution des points :

	1 Introduction	2 Présentation des données	3 Analyse des données	4 Présentation et organisation
Faible	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
↓	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
↑	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Élevé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE  
PRESCRITS**

**STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES**

G-1 Mener une enquête nécessitant l'utilisation de données et de techniques de résolution et de décision liées aux problèmes mathématiques  
– *suite*

G-2 Produire un rapport structuré sur une enquête liée aux mathématiques du consommateur  
– *suite*

Dans chaque cas, les élèves doivent définir ce que signifie « meilleur » ou « meilleure ». La définition peut être établie en termes de ventes, de nombre d'utilisateurs, de préférence, de coût, de fiabilité, etc. Les données peuvent être recueillies à l'aide d'enquêtes et d'entrevues effectuées par les élèves, de recherche à la bibliothèque de l'école ou de la ville, dans les journaux et dans d'autres ressources imprimées, de recherches dans Internet, etc. Les élèves doivent comprendre qu'ils peuvent améliorer leur projet en utilisant plusieurs définitions du terme « meilleur » ou « meilleure » et plusieurs sources de données. De plus, les élèves doivent savoir qu'il n'est pas suffisant de faire une enquête auprès de 20 de leurs amis.

✓ <b>Communications</b>	Régularités
✓ <b>Liens</b>	Résolution de
✓ <b>Raisonnement</b>	problèmes
Sens du nombre	Technologies de
✓ <b>Organisation et structure</b>	l'information
	Visualisation

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

---

Annexe

## Recherche quantitative

Les élèves qui entreprennent le projet d'enquête du demi-cours V peuvent y inclure une enquête en tant que l'une des approches utilisées pour recueillir des données. Cette annexe, sur la recherche quantitative, fournit des renseignements qui aideront les élèves à préparer leur enquête.

### Comment utiliser les enquêtes de manière responsable

Il est essentiel que les élèves fassent preuve de pensée critique dans l'utilisation des sources directes. Vous devez limiter le nombre d'enquêtes réalisés dans la classe ou dans l'école et vérifier si les élèves respectent les principes de base dans l'utilisation de sources directes afin d'assurer la validité des données recueillies.

Il serait peut-être approprié d'organiser une discussion en classe ou une conférence de l'enseignant pour les élèves qui viennent tout juste de prendre connaissance des principes à respecter pour la réalisation d'une enquête valide.

Avant de distribuer tout questionnaire, vous devez vérifier si ce questionnaire a été testé dans le cadre d'une enquête pilote et s'il respecte les critères ci-dessous.

- *But* : le but des enquêtes peut être pratique ou théorique :
  - *but pratique* (par exemple, quel est le nombre d'heures de travail bénévole que les élèves sont prêts à effectuer à la radio scolaire?)
  - *but théorique* (par exemple, existe-t-il une corrélation entre les réalisations des élèves à l'école et le temps qu'ils passent à faire de la lecture à l'extérieur de l'école?)

Demandez aux élèves d'identifier leur but. Déterminez avec eux si l'utilisation de sources directes peut les aider à atteindre ce but et si les questions qu'ils posent dans leur questionnaire sont pertinentes par rapport à leur but.

- *Pertinence* : Aucune question personnelle ne doit être posée dans le questionnaire. Les questionnaires qui traitent de sujets délicats entraînent des problèmes de nature confidentielle à l'intérieur d'une école, et ils peuvent produire des résultats qui ne sont pas valides puisque les répondants désireront peut-être protéger leur intimité.
- *Valeur concrète* : L'interprétation de données complexes provenant d'enquêtes requiert des compétences plus grandes que celles enseignées dans le cours *Mathématiques du consommateur, 12<sup>e</sup> année*. Encouragez les élèves à réaliser des enquêtes simples et à faire des plans réalistes pour ce qui est de la collecte, de l'analyse et de la présentation des données.
- *Clarté* : Les questions ne doivent pas être ambiguës et les élèves doivent définir les termes utilisés dans les questions. (Par exemple, si les élèves désirent savoir s'il existe une corrélation entre l'estime de soi et la participation aux sports d'équipe, ils doivent d'abord savoir comment définir le terme « estime de soi » et savoir si cette estime de soi peut être évaluée concrètement.)

---

**Recherche quantitative** : traduction libre d'un extrait de Senior 4 English Language Arts : A Foundation for Implementation. Winnipeg, MB : Éducation et Formation professionnelle Manitoba, 2000. Annexes 36 à 40.

- *Fiabilité* : Discutez avec les élèves des différents facteurs qui influent sur la fiabilité des données de la recherche. Certains de ces facteurs sont les suivants :
  - *méthode d'échantillonnage* (Par exemple, si l'enquête est facultative quel impacte peut avoir la libre-sélection?)
  - *méthodes d'enquête* (Par exemple, les résultats seraient-ils différents si l'enquête était anonyme?)
  - *exactitude des réponses* (Par exemple, le répondant se souvient-il avec exactitude des événements survenus? Quels sont les facteurs qui peuvent avoir un effet sur ses perceptions?)
  - *validité des généralisations* (Par exemple, les personnes de l'enquête peuvent-elles fournir à un moment précis de l'information qui peut être généralisée à d'autres situations?)

### Choix d'une méthode d'enquête

Suggeriez aux élèves de bâtir leur questionnaire pour qu'il soit facile à analyser. Ils doivent se rappeler de l'information qu'ils désirent obtenir (par exemple, comparaison de groupes, recherche d'une cause à effet ou d'une corrélation, recherche d'un changement sur une période donnée). Les élèves voudront peut-être expérimenter différentes façons d'obtenir la même information en testant deux formes différentes d'enquêtes.

#### Comparaison de différents types d'enquêtes

Réponses fermées	But et avantages
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>questions à réponses fixes</i> : à choix multiple, vrai ou faux, listes de contrôle</li> <li>• <i>échelles de pointage</i> : échelles numériques, classement d'éléments en ordre de préférence, échelles de catégorie (par exemple, souvent, parfois, jamais)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les réponses sont plus faciles à compiler, à catégoriser et à analyser</li> <li>• Les options offertes peuvent rappeler aux répondants des éléments qu'ils auraient pu oublier.</li> </ul>
Réponses ouvertes	But et avantages
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>questions ouvertes</i> : par exemple, pourquoi vous êtes-vous inscrit à cet atelier?</li> <li>• <i>recherche phénoménologique</i> : entrevue prolongée au cours de laquelle l'intervieweur invite les répondants à élaborer sur les sujets à l'aide de questions comme « Pouvez-vous m'en dire plus à ce sujet? »</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ouvre la porte à des réponses que l'intervieweur peut ne pas avoir prévues dans les options offertes aux questions fixes.</li> <li>• Permet aux répondants de fournir de l'information plus complexe.</li> </ul>

### Choix d'un échantillon de recherche valide

En général, les enquêtes valides recueillent une petite quantité de données à partir d'un échantillon de grande dimension ou une grande quantité de données à partir d'un échantillon de petite dimension. Les élèves doivent tenir compte des points ci-dessous :

- *Groupe cible* : d'après l'information qu'ils doivent recueillir, les élèves doivent déterminer un groupe ou une population cible selon l'âge, le sexe, le revenu, l'occupation, l'emplacement, l'affiliation ou d'autres critères.
- *Échantillon* : les élèves déterminent le nombre de répondants qu'ils doivent questionner pour obtenir un échantillon valide de réponses pour ce groupe cible. Même si les chercheurs professionnels utilisent des moyens plus perfectionnés pour déterminer la dimension d'un échantillon, on considère habituellement qu'une tranche équivalant à 10 % de la population cible représente un échantillon adéquat (Alreck et Settle, 1985, 88, 89).
- *Sélection aléatoire* : les élèves doivent concevoir un système qui garantira que les personnes faisant partie de leur échantillon auront été choisies au hasard. Il ne suffit pas simplement de distribuer un questionnaire à l'école pendant l'heure du midi pour obtenir un échantillon aléatoire, puisqu'on peut ainsi éliminer certains groupes de la population totale de l'école. Les élèves voudront peut-être essayer les méthodes suivantes :
  - *échantillonnage aléatoire simple* : (par exemple, on peut choisir le nom paraissant à tous les cinq noms d'une liste)
  - *échantillonnage aléatoire stratifié* : on peut choisir un nombre précis de répondants à partir de sous-groupes de la population (par exemple, des hommes et des femmes). Ce type d'échantillonnage permet aux élèves de comparer les réponses des différents groupes.
  - *échantillonnage accidentel* : par exemple, on peut questionner les 20 premières personnes qui sortent d'un immeuble. Cette méthode est pratique, mais les résultats peuvent être faussés par divers facteurs.

## Formulation et ordre des questions de l'enquête

Demandez aux élèves d'établir une liste de trucs à utiliser pour ce qui est de la formulation et de l'ordre des questions de l'enquête en se fondant sur des exemples d'enquêtes professionnelles. Les trucs qu'ils proposent peuvent comprendre ceux ci-dessous.

### Trucs pratiques pour la formulation et l'ordre des questions de l'enquête

1. Indiquez le but de l'enquête.
2. Posez des questions démographiques si vous désirez établir des comparaisons entre les groupes.
3. Utilisez un langage simple et précis. Le questionnaire doit demeurer court.
4. Les questions doivent toutes être pertinentes à votre but.
5. Évitez toutes les catégories de réponses qui se chevauchent.
6. Toutes les réponses possibles doivent être proposées, ou un espace doit être laissé pour une catégorie « Autre ».
7. Évitez les questions chargées et les suppositions implicites (par exemple, « Êtes-vous en faveur de porter l'âge minimal pour l'obtention du permis de conduire à 18 ans afin de réduire le nombre d'adolescents tués sur les routes? »).
8. Utilisez un format uniforme pour vos questions.
9. Établissez un ordre logique de questions, en commençant par des questions générales pour ensuite passer à des questions spécifiques.
10. Votre questionnaire doit être propre, attrayant et ne comporter aucune erreur.

## Enquête pilote

Demandez aux élèves d'effectuer une enquête pilote en questionnant un petit nombre de répondants de la population cible et ensuite d'évaluer leur enquête pilote en répondant à des questions semblables à celles ci-dessous.

- Les répondants ont-ils mal interprété certaines questions? Comment le savez-vous? De quelle manière ces questions peuvent-elles être reformulées pour qu'elles soient plus claires?
- Quels sont les commentaires, s'il y a lieu, que les répondants ont indiqué dans la marge?
- Les répondants ont-ils presque tous répondu de la même manière à certaines questions? Devez-vous réellement poser ces questions?
- Est-ce qu'un grand pourcentage de répondants ont choisi de ne pas répondre à certaines questions? Pouvez-vous expliquer quelles en sont les raisons?
- Si vous avez utilisé des questions fermées, est-ce qu'un nombre élevé de répondants ont choisi la catégorie « Autre »?
- Si vous avez utilisé des questions ouvertes, les réponses peuvent-elles être classées dans des catégories précises? Est-ce qu'un trop grand nombre de réponses font partie de la catégorie « Divers »?
- Cette enquête vous a-t-elle permis d'obtenir le genre d'information que vous espériez obtenir?

## Collecte et analyse des données

Les élèves peuvent collecter et analyser leurs résultats en utilisant ce processus à deux étapes :

1. Les réponses fournies à chaque question doivent être classées dans des catégories et le nombre de réponses dans chaque catégorie doit être compilé.
2. La relation entre les catégories doit être évaluée. Cela peut signifier la production de moyennes, la comparaison des groupes et l'établissement d'une corrélation ou d'une cause à effet.

## Rapport des résultats

Les réponses aux questions fermées sont souvent compilées de manière numérique dans un rapport à l'aide de diagrammes et de graphiques. Les réponses aux questions ouvertes, en particulier dans le cas des recherches phénoménologiques, font habituellement l'objet d'un texte écrit qui explique les similarités et les différences entre les répondants, ainsi que les raisons de ces similarités et de ces différences.

Les élèves qui utilisent des éléments visuels doivent choisir ceux qui représentent le mieux leurs données. Demandez aux élèves d'apporter en classe des modèles de graphiques linéaires, de diagrammes à secteurs, de graphiques à barres et de graphiques à barres empilées provenant de manuels, de brochures, de journaux et de revues. Demandez-leur de déterminer le type d'élément visuel qui représente les données ci-dessous :

- évolution des résultats sur une période donnée (graphique linéaire);
- comparaison de parties données, proportions d'un tout (diagramme à secteurs);
- comparaison de résultats à un moment précis (graphique à barres)
- comparaison des résultats et comparaison de chaque partie (graphique à barres empilées).

Suggérez aux élèves de faire des expériences en utilisant différents éléments visuels pour représenter leurs données.

## Analyse des résultats

L'analyse et l'évaluation sont des étapes essentielles de toute enquête effectuée auprès de sources directes. Une fois l'enquête terminée, remettez aux élèves des questions qui les aideront à effectuer leur autoévaluation.

Les élèves doivent s'attarder aux points ci-dessous.

- *Choix de la méthode de recherche* : L'enquête ou le questionnaire m'a-t-il permis d'obtenir le genre d'information que je recherchais?
- *Procédés de l'enquête* : Est-ce que j'ai choisi la méthode d'enquête la plus appropriée, le bon groupe cible, le bon échantillon et les questions les plus pertinentes? Comment aurais-je pu améliorer les procédés utilisés pour mon enquête?
- *Données* : Les données que j'ai recueillies sont-elles complètes et exactes?
- *Apprentissage* : Quelles sont les connaissances que j'ai acquises et que puis-je en retirer?



## ***Ressources***

## ***RESSOURCES***

Agence du revenu du Canada « *Programme Enseignons l'impôt* »  
<[http://www.cra-arc.gc.ca/tax/individuals/teachtax/teach-f.html#P10\\_370](http://www.cra-arc.gc.ca/tax/individuals/teachtax/teach-f.html#P10_370)>

Baron, C., et al. « *Explorations 12 : les mathématiques au quotidien* »  
Ministère de l'Éducation de la Colombie-Britannique, 2004.

Éducation et Formation professionnelle Manitoba « *Mathématiques du consommateur - secondaire 4 cinquième et sixième cours d'un demi-crédit destiné à l'enseignement à distance* » Winnipeg (Manitoba). Éducation et Formation professionnelle Manitoba, 2000.

Société canadienne d'hypothèques et de logement « *L'achat d'une maison étape par étape* »  
<<http://www.cmhc-sch.gc.ca/fr/aclocllo/aclo/acmaetet/index.cfm/>>



Demi-cours VI  
Mathématiques du consommateur  
Secondaire 4

***Unité A : Analyse de problèmes***

***Demi-cours VI***

## ***DEMI-COURS VI***

**Unité A : Analyse de problèmes**

**Durée : 7 heures pour cette unité et pour l'unité  
Analyse de jeux et de nombres**

**Résultat d'apprentissage général :**

**Établir et utiliser des stratégies  
mathématiques pour résoudre des  
problèmes dans différentes situations.**

*Cette unité a pour but de présenter aux élèves une gamme variée de problèmes intéressants qui nécessitent l'utilisation de différentes stratégies de solution. Ces problèmes servent de compléments aux travaux réalisés dans les autres unités et ils doivent être intégrés tout au long du cours.*

### **Résultats d'apprentissage spécifiques**

- A-1 Expliquer et résoudre des problèmes en utilisant diverses approches principalement non algébriques
- A-2 Décrire l'approche et les notions mathématiques utilisées pour trouver des solutions aux problèmes et aux activités

# ***ANALYSE DE PROBLÈMES***

## **Matériel d'appui**

- *Explorations 12 - Les mathématiques au quotidien*
- Se reporter aux activités proposées à l'Annexe I
- Se reporter aux ressources additionnelles proposées à l'Annexe II

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE  
PRESCRITS

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

**Résultat général**

Établir et utiliser des stratégies mathématiques pour résoudre des problèmes dans différentes situations

**Résultats spécifiques**

A-1 Expliquer et résoudre des problèmes en utilisant diverses approches principalement non algébriques

A-2 Décrire l'approche et les notions mathématiques utilisées pour trouver des solutions aux problèmes et aux activités

Voici des exemples d'approches non algébriques : géométrie, réseaux, diagrammes, organigrammes, simulations, etc.

N'oubliez pas que, dans le cas des activités de cette unité, le voyage est plus important que la destination. Il est préférable de discuter des diverses approches utilisées pour la résolution de ces problèmes, surtout lorsque ces approches ont été définies par les élèves. Certaines approches sont-elles « meilleures » que d'autres? Pourquoi? Quelles en sont les raisons?

Les problèmes inclus dans l'Annexe I visent à fournir du matériel qui est intéressant en soi et qui complète les autres unités de ce programme. Ils ont pour objet de fournir des exemples et ne représentent pas la totalité des problèmes possibles. Certaines activités ont été choisies afin d'illustrer un large éventail d'applications professionnelles et domestiques largement non algébriques des mathématiques. D'autres ont été choisies parce qu'elles sont intrinsèquement intéressantes ou parce qu'elles mettent les élèves au défi de trouver et d'utiliser de nouvelles manières d'analyser et de penser de façon mathématique. Il n'est pas nécessaire que tous les élèves entreprennent les mêmes activités.

Les activités de l'Annexe I ne sont pas présentées dans une séquence particulière. Nous invitons les enseignants à compléter cet ensemble d'activités avec du matériel d'autres sources, comme Internet. Vous trouverez à l'Annexe II une liste préliminaire des ressources possibles.

Nous suggérons que ces problèmes et activités soient répartis tout au long du cours comme des activités de renforcement, comme compléments, ou comme un changement de rythme dans l'activité quotidienne de la classe. Certains se rapporteront directement à des unités en particulier, mais la plupart sont indépendants et **peuvent être** utilisés en tout temps. Vous pourriez introduire l'analyse des problèmes après quelques jours - une semaine, si possible - de travail sur ces activités. Répartissez le reste tout au long du cours.

✓ Communications	Régularités
✓ Liens	✓ Résolution de problèmes
✓ Raisonnement	Technologies de l'information
Sens du nombre	✓ Visualisation
✓ Organisation et structure	

## STRATÉGIES D'ÉVALUATION

Le progrès réalisé par les élèves devrait être évalué sur une certaine période. Par exemple, essayez de déterminer si l'élève utilise un nombre de plus en plus grand de stratégies de résolution de problèmes et si ses explications sont de plus en plus détaillées. Il serait approprié de tenir des notes sur les anecdotes liées au travail d'équipe pour les activités d'apprentissage. Les solutions et les raisonnements bien élaborés peuvent être ajoutés au portfolio de l'élève.

Les activités de résolution de problèmes complexes ne sont habituellement pas faciles à évaluer par des tests écrits.

## NOTES

**Ressources**

*Mathématiques du consommateur, 12<sup>e</sup> année*  
- Sixième cours d'un demi-  
crédit destiné à l'enseignement  
à distance Winnipeg MB :  
Éducation, Formation  
professionnelle et Jeunesse  
Manitoba, 2002.  
— Devoir d'introduction

# Annexe I

## Renseignements pour l'enseignant : Les canalisations

### Habiletés requises

- analyse
- visualisation spatiale
- addition
- sens des nombres

### Quand peut-on utiliser cette activité?

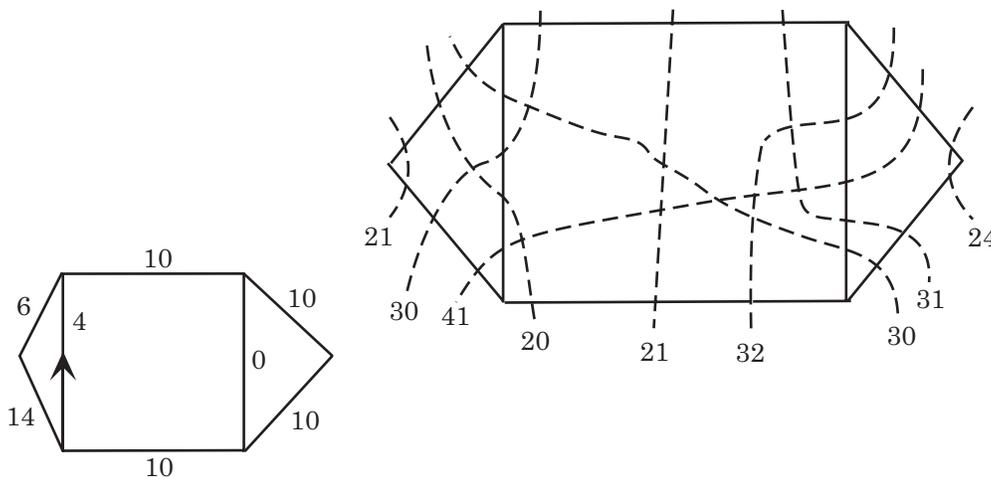
En tout temps.

### Suggestions d'enseignement

Cette activité peut être exécutée par des groupes de deux élèves. Elle requiert certaines habiletés analytiques puisque les élèves doivent pouvoir comprendre comment les éléments d'un réseau de canalisations peuvent être répartis. Les élèves devront faire quelques essais et quelques erreurs avant de trouver la solution.

### Solutions

- A à D a une plus grande capacité que D à B directement. Donc, il est raisonnable de rediriger une certaine quantité de liquide à D et de la diriger à B en passant par C. Aussi, pour profiter de la capacité de C à B, on en vient à la même conclusion. Le débit maximal de liquide est 13 de A à D, 5 de D à C, 8 de D à B, 4 de A à C et 9 de C à B, pour un total de 17 de A à B.
- Les coupes sont illustrées ci-dessous à droite. Le coût associé à la coupe minimale est 20. Donc le débit maximal a une valeur de 20. Un débit maximal est illustré ci-dessous à gauche; il en existe d'autres.



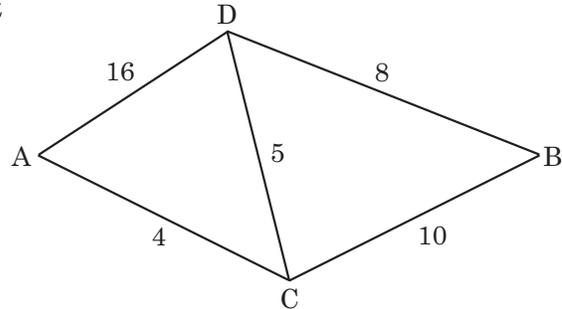
**Les canalisations :** Adapté avec permission, Mathematical Association of America and the National Council of Teachers of Mathematics. *A Sourcebook of Applications of School Mathematics*. Copyright © 1980 de Mathematical Association of America. Tous droits réservés.

- c) Si nous considérons chaque coupe comme une membrane ou un mur que doit traverser le liquide, le débit maximal que peut transporter le système n'est pas plus grand que la quantité de liquide qui traverse la contrainte la plus rigide (le mur). D'autre part, la quantité qui traverse un mur n'est pas plus grande que le débit maximal qui est transporté par le système.

## Feuille à reproduire : Les canalisations

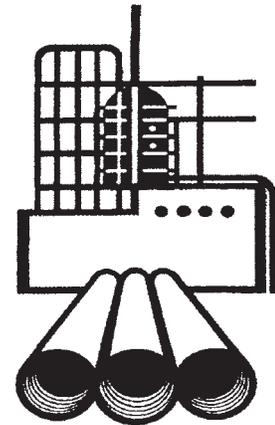
La méthode d'essais par tâtonnements permet de résoudre beaucoup de problèmes de réseaux, si le nombre de points (sommets) et de lignes (côtés) est peu élevé. Cependant, en pratique, de tels réseaux comprennent souvent plusieurs dizaines ou centaines de sommets et de côtés. Dans ces cas, il faut s'appuyer sur des méthodes plus rapides et surtout plus fiables que la méthode par tâtonnements.

Posons deux points, A et B, liés par un réseau de tuyaux. La capacité des tuyaux est connue et nous voulons déterminer la quantité maximale de liquide qui peut être transportée entre le point A et le point B. En règle générale, une partie du problème consiste à déterminer dans quel sens le liquide sera pompé dans un lien intermédiaire, par exemple CD, et quelle quantité de liquide il faut pomper dans ce lien.



- a) Déterminez le débit pour chacun des cinq tuyaux, pour obtenir un débit total aussi élevé que possible.

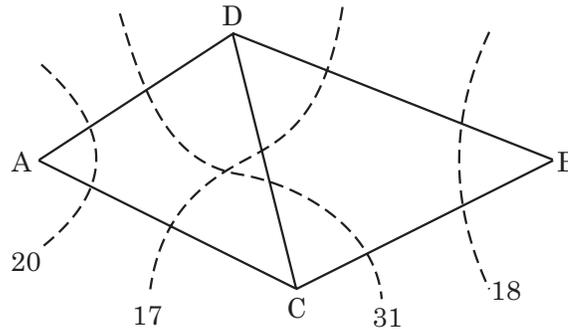
Ford et Fulkerson ont trouvé une technique, qui s'appuie sur des résultats (un théorème mathématique) et qui permet de trouver le débit maximal, d'une façon autre que par la méthode par tâtonnements. Selon le résultat obtenu, *le débit maximal est équivalent à la coupe minimale*. Une coupe est une ligne, telles que les lignes discontinues dans le diagramme à la page suivante, qui sépare le point A et le point B, de sorte que si tous les tuyaux traversés par la ligne étaient coupés ou supprimés, aucun liquide ne pourrait circuler entre A et B dans le réseau. Ainsi, la ligne à l'extrême gauche traverse les droites AD et AC; au total, leur capacité de transport maximal est  $16 + 4 = 20$ .



Une ligne qui traverse AD, DC et CB est marquée 31 ( $= 16 + 5 + 10$ ). Chacune des sommes représente le coût associé à la coupe en termes de capacité perdue. Dans ce réseau, le coût minimal de n'importe quelle coupe est 17. Par conséquent, selon le théorème de Ford-Fulkerson, le débit maximal dans le système est aussi 17. À partir de cette donnée, nous pourrions calculer rapidement les débits dans chacun des tuyaux.

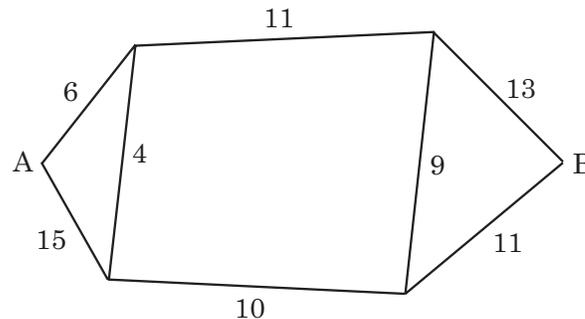
**Les canalisations** : Adapté avec permission de Mathematical Association of America and the National Council of Teachers of Mathematics. *A Sourcebook of Applications of School Mathematics*. Copyright © 1980 de Mathematical Association of America. Tous droits réservés.

Voici la solution pour le réseau de tuyaux illustré ci-dessous :



La capacité est plus élevée dans la section A à D que dans la section D à B. (Calcule la capacité du débit *de* D jusqu'à B, en ligne directe.) Par conséquent, il serait justifié de faire dévier une certaine quantité de liquide à partir du point D, pour le diriger vers le point B via le point C. Au point C, le débit du liquide est de 5, de sorte que le débit maximal entre A et B via D est de 13, puisque ceci est le total des tuyaux à partir de D. Le tuyau AC, dont la capacité est de 4, peut être utilisé conjointement avec CB - même avec DC (5), puisque le débit maximal est de 9 dans le tuyau CB. Ainsi, la capacité maximale de notre réseau est 17(13 + 4) : 13 dans AD, 5 dans DC, 8 dans DB et 9 dans CB.

- b) À l'aide du théorème de Ford-Fulkerson (débit maximal - coupe minimale), déterminez la capacité maximale entre A et B dans le réseau illustré ci-dessous. Déterminez aussi la capacité de chacun des huit tuyaux.



- c) Pouvez-vous expliquer pourquoi le théorème de Ford-Fulkerson fonctionne?

## Renseignements pour l'enseignant : Une représentation graphique

### Habilités requises

- interprétation de graphiques linéaires
- conception de graphiques linéaires

### Quand peut-on utiliser cette activité?

Cette activité est reliée à l'unité des variations et des formules. Elle peut être utilisée pour ajouter un élément visuel à l'étude des relations entre les variables dépendantes et indépendantes. Cette activité permet aux élèves de perfectionner leur sens graphique et elle contient des éléments d'analyse de données, de géométrie analytique, d'estimation et de fonctions.

### Suggestions d'enseignement

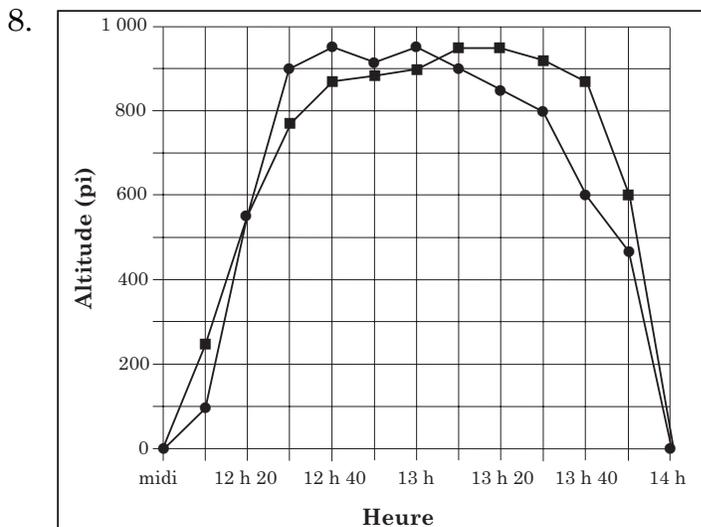
Cette activité débute par des représentations graphiques de données recueillies et progresse ensuite vers des fonctions qui requièrent que les élèves fassent des prédictions sur l'apparence du graphique de certaines fonctions. Les enseignants voudront peut-être que les élèves travaillent en groupes de deux. Ils voudront peut-être discuter des réponses à certaines questions.

### Solutions

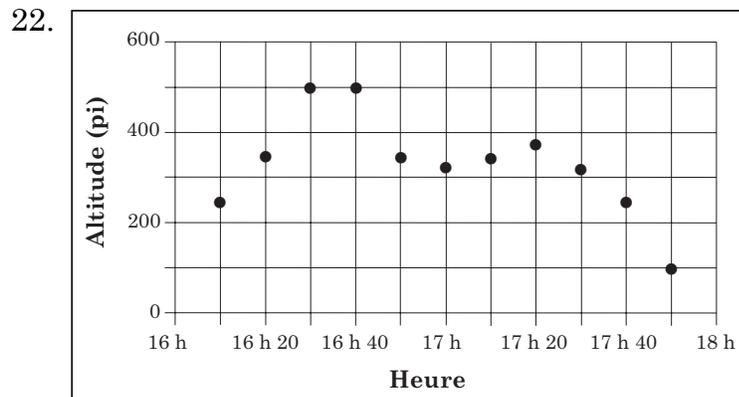
1. 0 pi, 250 pi, 900 pi
2. 12:40
3. 950 pi
4. 125 pi
5. 13 h 20
6. 925 pi
7. 12 h 40 à 13 h 40

---

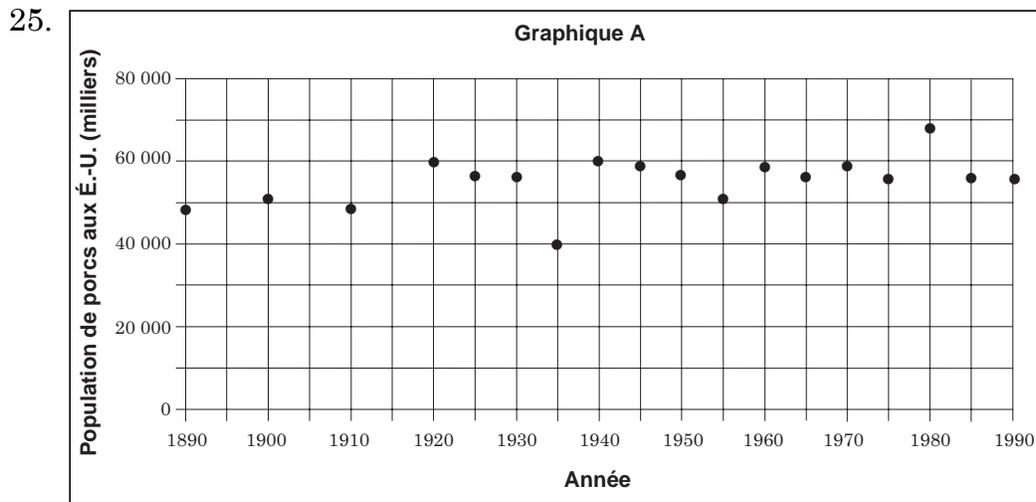
**Une représentation graphique** : Adapté avec permission de Edkins, S.K. "Let's Get Graphic!" *NCTM Student Math Notes* (May 1996). Copyright © 1996 de National Council of Teachers of Mathematics. Tous droits réservés.



9. 0 pi, 100 pi, 950 pi
10. 12 h 30, 13 h 10
11. Oui. 12 h 20
12. 12 h, 14 h, vers 13 h 05
13. Environ la même hauteur
14. 12 h à 12 h 20, 13 h 05 à 14 h
15. 45 min.
16. 13 h 40, 250 pi
17. 12 h 10 à 12 h 20
18. Celle de Richard. Il était plus haut juste avant d'atterrir et est descendu de 600 pieds en 10 minutes.
19. Environ 500 pi
20. Entre 16 h 30 et 16 h 40
21. Au moins deux fois, vers 16 h 16 et vers 17 h 31.



23. Les réponses peuvent varier. On pourrait laisser l'altimètre fonctionner en tout temps pour qu'il enregistre toutes les données.
24. Les réponses peuvent varier. La collecte des données au cours des premières années n'a peut-être pas été effectuée efficacement.

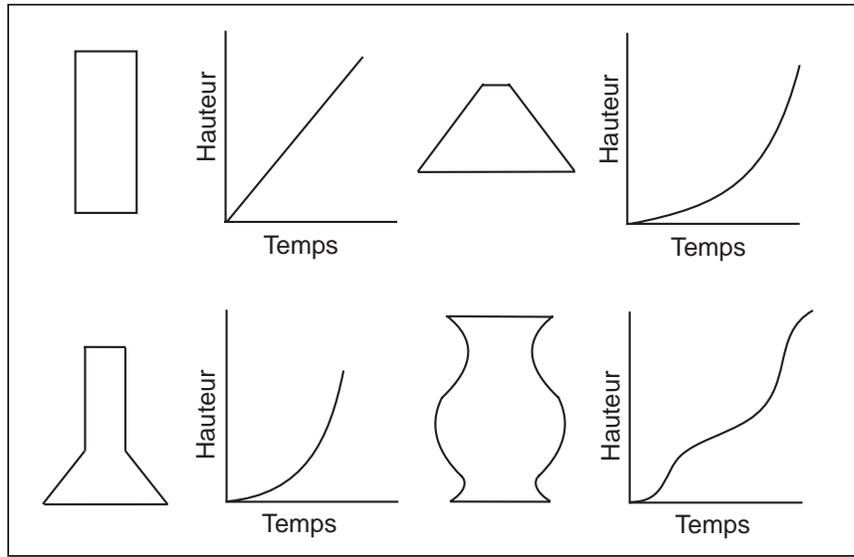


26. Les réponses peuvent varier. Par exemple, le graphique est étiré; l'échelle des y est donc plus large.
27. Les réponses peuvent varier. Par exemple, une baisse a eu lieu en 1935 et une hausse a eu lieu en 1980. Pour les autres années, la population se situe entre 50 000 et 60 000.
28. Les réponses peuvent varier. Par exemple, une baisse a eu lieu en 1935 et la population se situe vers 50 000 pour les autres années. Une moins grande variation est visible parce que l'axe des y est comprimé.
29. Graphique A. Les explications peuvent varier. Par exemple, la variation est plus facilement visible.
30. Heure, altitude
31. (a) 4, (b) 1, (c) 3, (d) 2
32. Les réponses peuvent varier. Par exemple, vers 6 h, la famille sort la nourriture du petit déjeuner du réfrigérateur et prend son petit déjeuner. La nourriture non utilisée est ensuite replacée dans le réfrigérateur. Ensuite, quelqu'un prend une collation. Peu de temps après, quelqu'un d'autre prend une collation. La famille revient de faire des emplettes et place la nourriture dans le réfrigérateur, et la nourriture y demeure jusqu'à l'heure du midi.

33. a) Les graphiques peuvent varier.

b) Les réponses peuvent varier. Par exemple, personne n'achètera une voiture moyenne qui consomme beaucoup d'essence. Après environ 20 miles au gallon, les ventes augmenteront jusqu'à ce que l'offre et la demande soient uniformes. Ces résultats seront-ils différents selon le prix de l'essence?

34. Les graphiques peuvent varier.



## Feuille à reproduire : Une représentation graphique

Durant la Fête du Canada, à St-Jean Chrysostome, on offre des promenades en montgolfière. À midi, un ballon piloté par Richard et un autre piloté par Sylvie se sont envolés à partir du terrain de l'école secondaire du quartier, qui se trouve au niveau de la mer. Ils ont atterri deux heures plus tard au parc municipal, à un mile seulement du point de départ, qui se trouve aussi au niveau de la mer. Les aéronautes ont enregistré leur altitude à toutes les dix minutes durant le vol, à l'aide d'un altimètre installé à bord de la montgolfière.

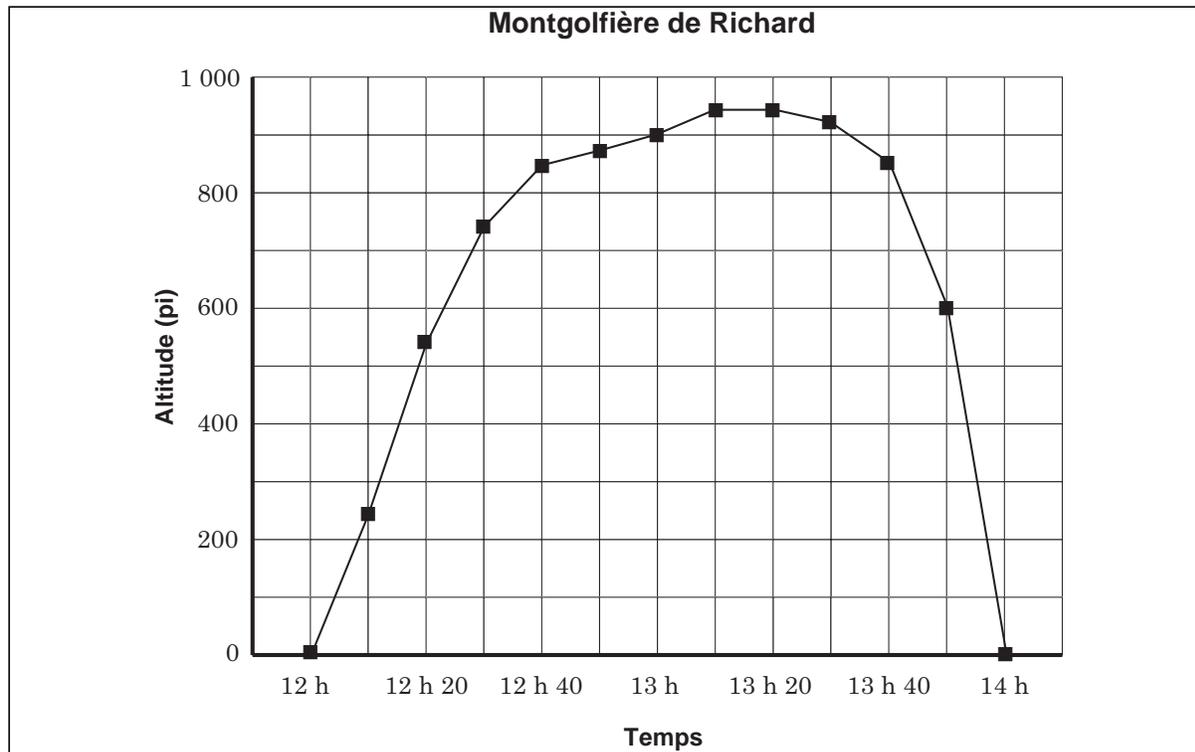
Heure	Ballon de Richard Altitude (pi)	Ballon de Sylvie Altitude (pi)
Midi	0	0
12 h 10	250	100
12 h 20	550	550
12 h 30	750	900
12 h 40	750	900
12 h 50	880	935
13 h	900	950
13 h 10	950	900
13 h 20	950	850
13 h 30	925	800
13 h 40	850	600
13 h 50	600	470
14 h	0	0



À la page suivante, nous présentons un graphique illustrant les altitudes au-dessus de la terre, enregistrées par Richard. Les petits carrés correspondent à l'altitude atteinte par le ballon à des moments précis.

- À quelle hauteur se trouvait la montgolfière de Richard à midi? \_\_\_\_\_  
Après dix minutes de vol? \_\_\_\_\_  
Après une heure de vol? \_\_\_\_\_

**Une représentation graphique :** Adapté par permission, de Edkins, S.K. "Let's Get Graphic!" *NCTM Student Math Notes* (May 1996). Copyright © 1996 de National Council of Teachers of Mathematics. Tous droits réservés.



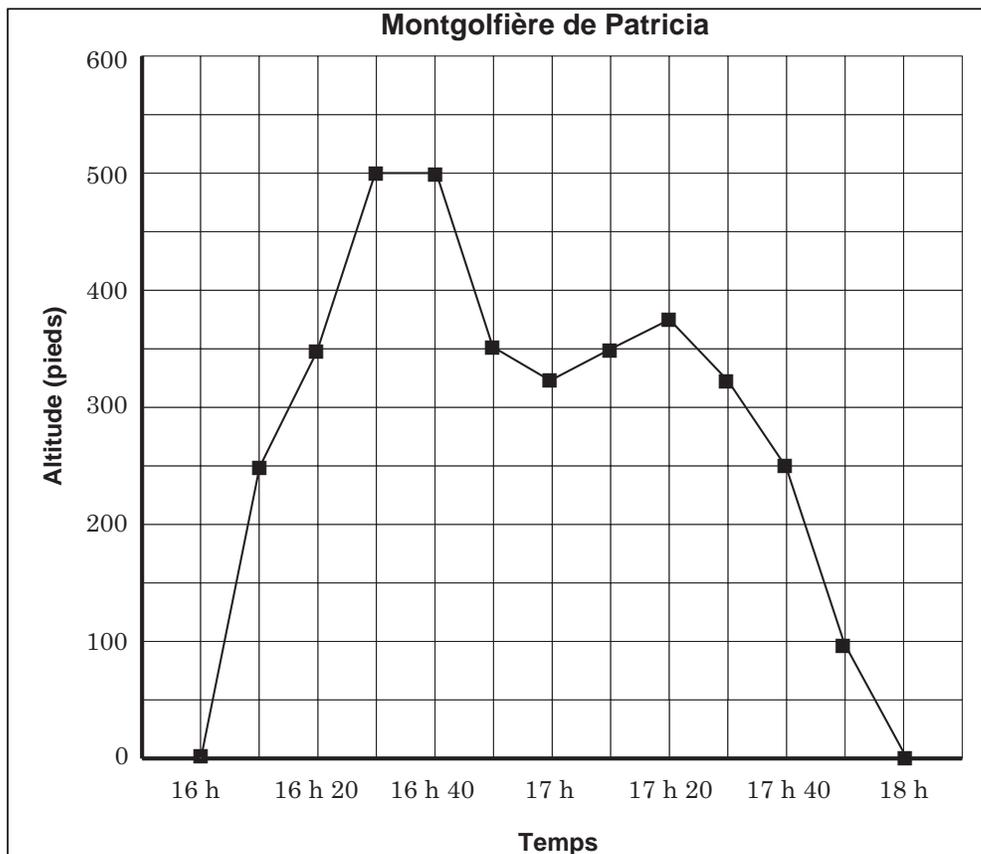
2. À quelle heure le ballon de Richard a-t-il atteint 850 pieds d'altitude? \_\_\_\_\_
  3. Selon le graphique, quelle est l'altitude maximale atteinte par la montgolfière de Richard? \_\_\_\_\_
  4. On peut constater, à partir du tableau et du graphique, que la montgolfière de Richard était au sol à midi et qu'elle avait atteint 250 pieds d'altitude à 12 h 10. Même si aucune lecture de l'altimètre n'a été effectuée à 12 h 05, estimez l'altitude que la montgolfière de Richard avait atteint à ce moment :  
\_\_\_\_\_
- Marquez le résultat sur le graphique au moyen d'un petit carré.
5. Les petits carrés sur le graphique représentent les moments où Richard a vérifié et enregistré les lectures de l'altimètre. Puisque nous n'avons que ces valeurs, nous avons relié les carrés pour avoir une idée de l'altitude atteinte par le ballon de Richard entre les lectures d'altimètre.
  6. Estimez l'altitude du ballon de Richard à 13 h 30 : \_\_\_\_\_
  7. Durant quelle(s) période(s) la montgolfière de Richard a-t-elle dépassé une altitude de 850 pieds? \_\_\_\_\_
  8. À l'aide de triangles, tracez les lectures des altitudes pour le ballon de Sylvie sur le même graphique. Reliez ensuite les triangles pour avoir une idée de l'altitude atteinte par le ballon de Sylvie entre les lectures d'altimètre. Tenez pour acquis que les graphiques obtenus représentent le tracé réel des ballons.

9. À quelle altitude se trouvait le ballon de Sylvie à midi? \_\_\_\_\_  
Après dix minutes de vol? \_\_\_\_\_  
Après une heure de vol? \_\_\_\_\_
10. À quel(s) moment(s) le ballon de Sylvie a-t-il atteint 900 pieds d'altitude? \_\_\_\_\_
11. Pendant la montée des montgolfières, elles ont atteint la même altitude à une reprise. Quand? \_\_\_\_\_
12. À quel(s) autre(s) moment(s) les montgolfières se sont-elles trouvées à la même altitude? \_\_\_\_\_

La résolution de questions comme la dernière vous permet de développer une méthode qui pourra être utile dans d'autres problèmes. La méthode devrait comprendre une observation attentive des extrémités du graphique.

13. À partir des graphiques, déterminez quelle montgolfière est montée le plus haut.  
\_\_\_\_\_
14. Durant quelle(s) période(s) la montgolfière de Richard se trouvait-elle plus haute que celle de Sylvie?  
\_\_\_\_\_
15. Pendant combien de minutes la montgolfière de Sylvie a-t-elle été plus haute que celle de Richard? \_\_\_\_\_
16. À quel moment la différence entre les altitudes des deux montgolfières a-t-elle été la plus grande? \_\_\_\_\_  
Quelle était la distance verticale entre les deux ballons? \_\_\_\_\_
17. En examinant la ligne qui relie les triangles, déterminez les périodes durant lesquelles le ballon de Sylvie est monté le plus rapidement. \_\_\_\_\_
18. Quel ballon est descendu le plus rapidement? \_\_\_\_\_  
Expliquez.  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Parfois, il faut se méfier de la ligne qui relie les points d'un graphique. Observez le tracé ci-dessous, qui correspond au vol de la montgolfière de Patricia, effectué plus tard le même jour. Le graphique a été tracé par l'équipe de contrôle au sol, à partir des comptes rendus que Patricia donnait au moyen d'un téléphone cellulaire, à toutes les dix minutes.



19. Si on se fie au graphique, quelle est l'altitude maximale atteinte par la montgolfière?
- 
20. Patricia prétend qu'elle a atteint une hauteur maximale de 600 pieds. Selon vous, où faudrait-il inscrire cette valeur sur le graphique? Modifiez-le en conséquence. À quelle heure ce sommet a-t-il été atteint selon vous?
- 
21. Selon le graphique, quel est le nombre minimal de fois où la montgolfière de Patricia s'est trouvée à 300 pieds d'altitude exactement? Quels sont ces moments?
-

22. En réalité, la montgolfière de Patricia a atteint 300 pieds d'altitude à 3 reprises exactement. Modifiez le graphique pour indiquer comment cela a pu se passer. À quels moments cela a-t-il pu se passer?

---

23. Suggérez des façons de diminuer les possibilités d'oublier des valeurs importantes liées au vol.

---

**La pagaille dans les échelles**

24. Vous voyez ci-contre un tableau illustrant la population de porcs aux États-Unis entre 1890 et 1990. Pourquoi les intervalles entre les années sont-ils différents? \_\_\_\_\_

---

25. Reportez les données sur le graphique A (page suivante), puis sur le graphique B.

26. Pourquoi les graphiques sont-ils si différents?

---

27. Si on vous montrait seulement le graphique A, quelle conclusion pourriez-vous en tirer?

---

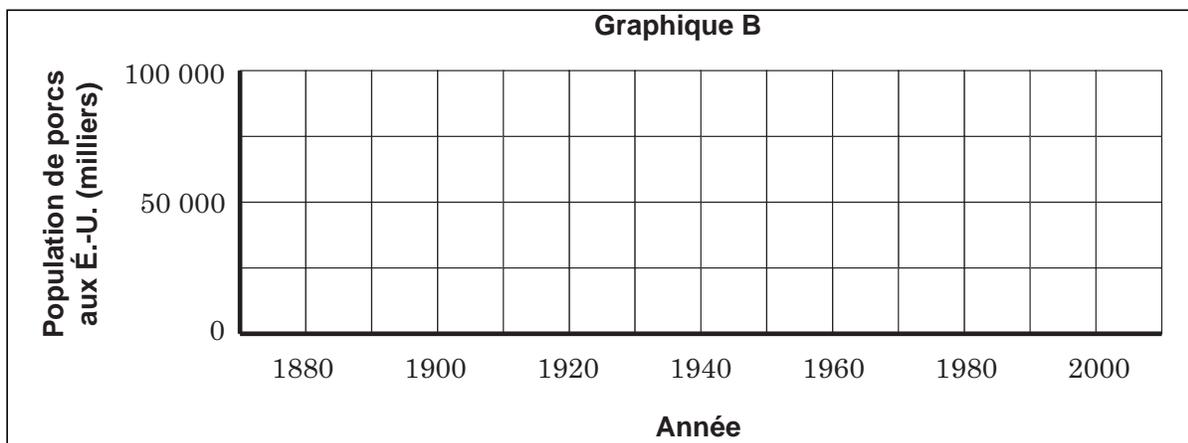
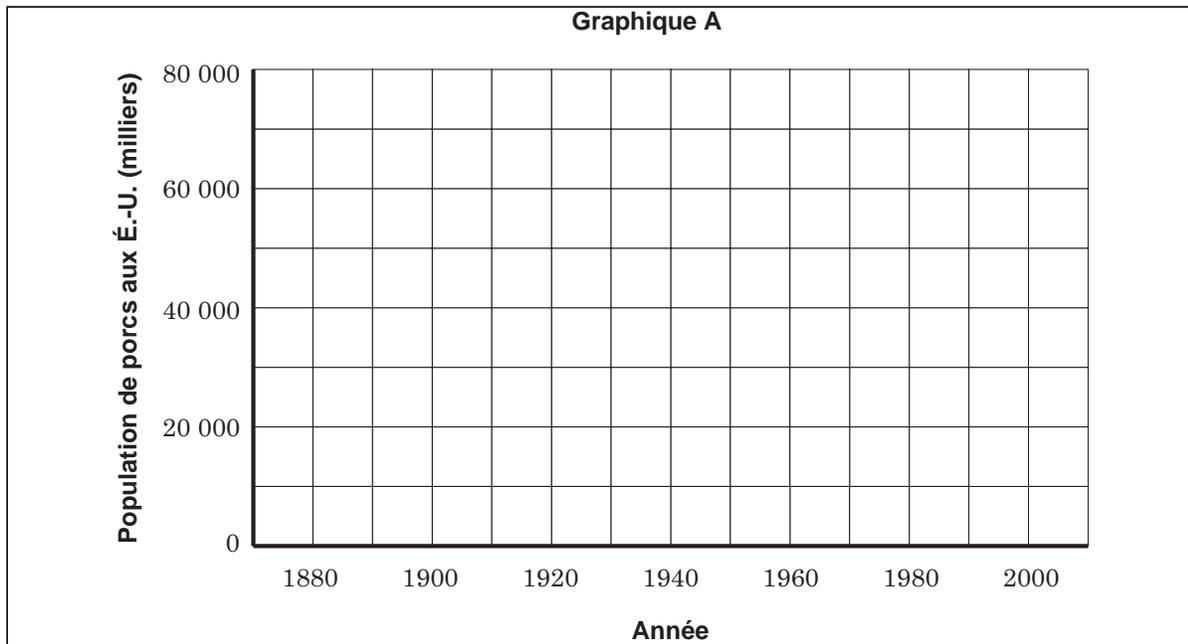
28. Si on vous montrait seulement le graphique B, quelle conclusion pourriez-vous en tirer?

---

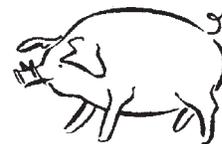
29. Expliquez quel graphique représente le mieux la tendance dans la population de porcs.

---

Année	Population de porcs aux É.-U. (milliers)
1890	48 130
1900	51 055
1910	48 072
1920	60 159
1925	55 770
1930	55 705
1935	39 066
1940	61 165
1945	59 373
1950	58 937
1955	50 474
1960	59 026
1965	56 106
1970	57 046
1975	54 693
1980	67 318
1985	54 073
1990	53 821



Quand vous tracez un graphique des données, il est important de déterminer quelles données sont représentées sur l'axe horizontal et l'axe vertical. Généralement, l'axe horizontal est réservé aux variables indépendantes, ou aux nombres de l'exemple sur lesquels les circonstances n'ont aucune influence. L'axe vertical est réservé aux variables dépendantes, ou aux nombres qui dépendent des variables indépendantes. Dans notre exemple, l'année est la variable indépendante, puisque les années passent, indépendamment des résultats. La variable dépendante représente le nombre de porcs, puisque la donnée dépend de l'année. Autrement dit, le nombre de porcs est une fonction de l'année.



30. Dans le graphique représentant l'altitude des montgolfières, quelle est la variable indépendante? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

La variable dépendante? \_\_\_\_\_

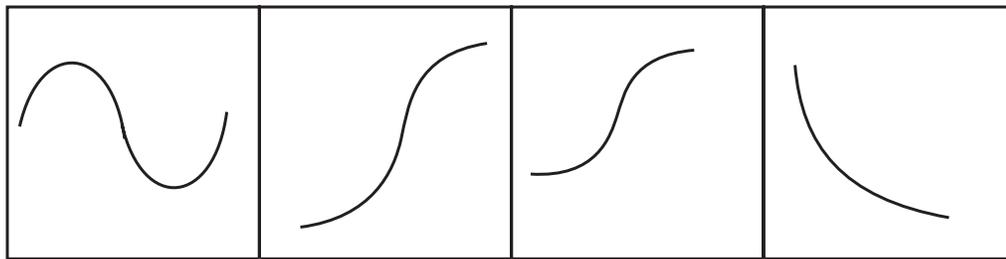
31. Même si l'échelle peut avoir une importance, elle ne compte pas quand il s'agit de déterminer une tendance dans les données. Si on suppose que le mouvement vers le haut et vers la droite d'un graphique représente des valeurs croissantes, lequel des quatre graphiques ci-dessous peut représenter :

a) le nombre d'automobiles vendues par rapport au prix de vente? \_\_\_\_\_

b) les heures d'ensoleillement par rapport au temps de l'année (mois)? \_\_\_\_\_

c) la grandeur par rapport à l'âge? \_\_\_\_\_

d) les risques de maladies coronaires par rapport au taux de cholestérol élevé? \_\_\_\_\_



Graphique 1

Graphique 2

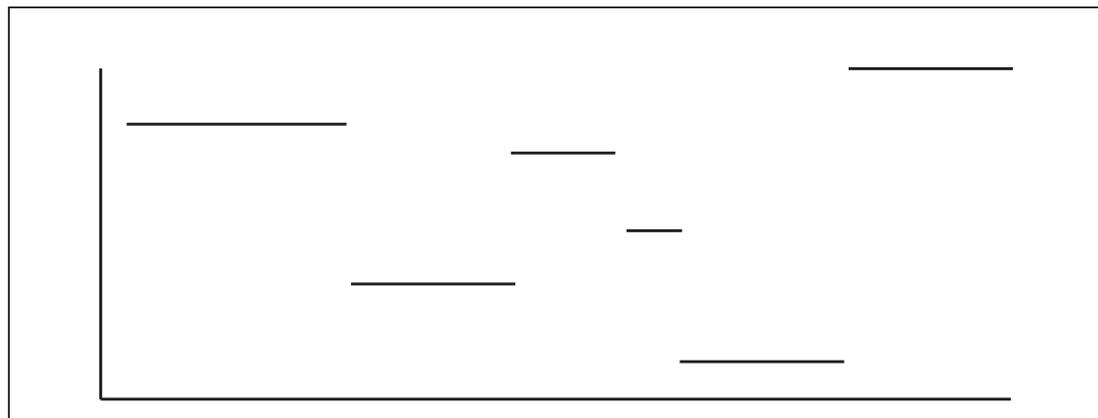
Graphique 3

Graphique 4

32. Le graphique suivant indique le nombre de livres de nourriture se trouvant dans le réfrigérateur d'une famille selon l'heure qu'il est, entre minuit et midi.

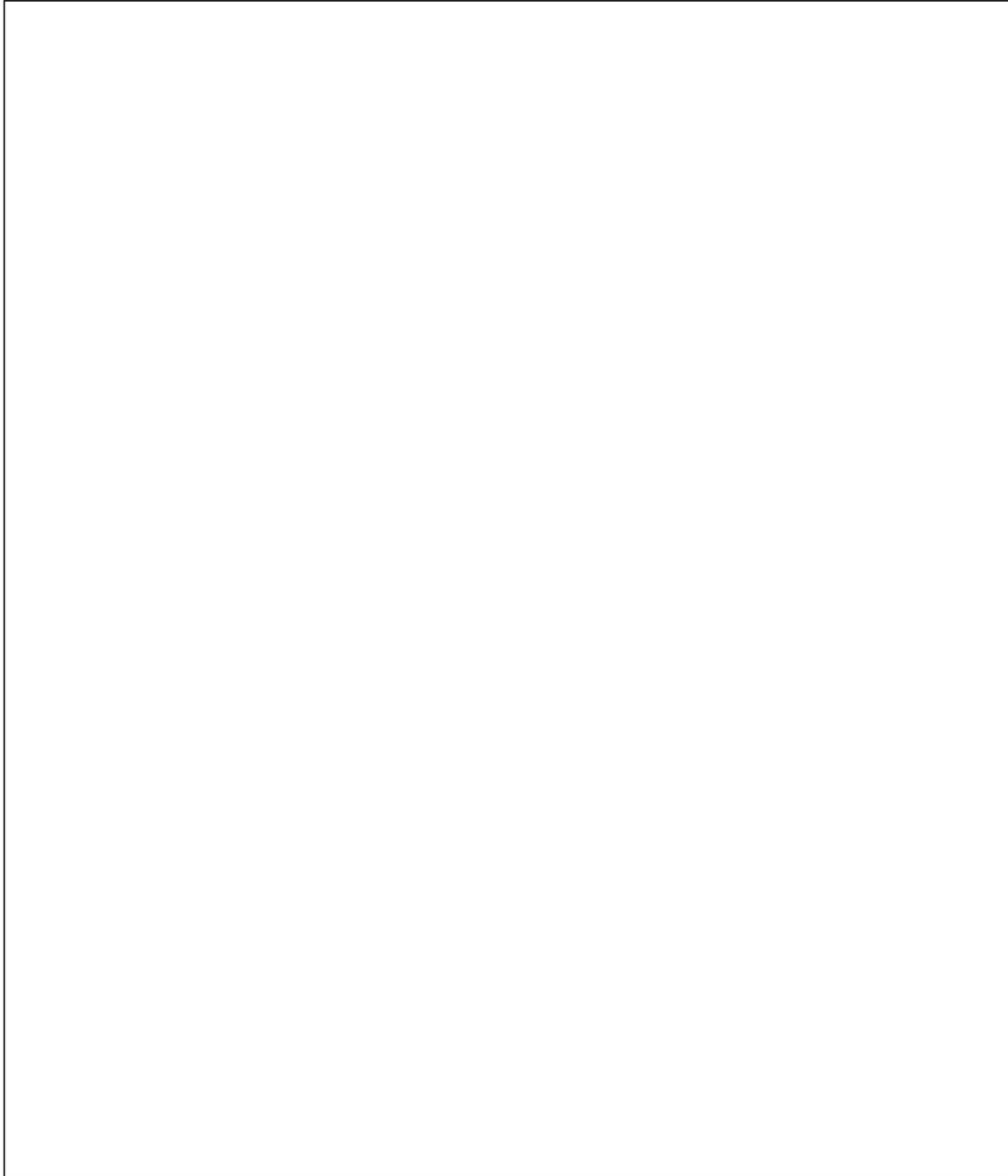
Décrivez ce qui a pu se passer durant cette période de douze heures.

\_\_\_\_\_

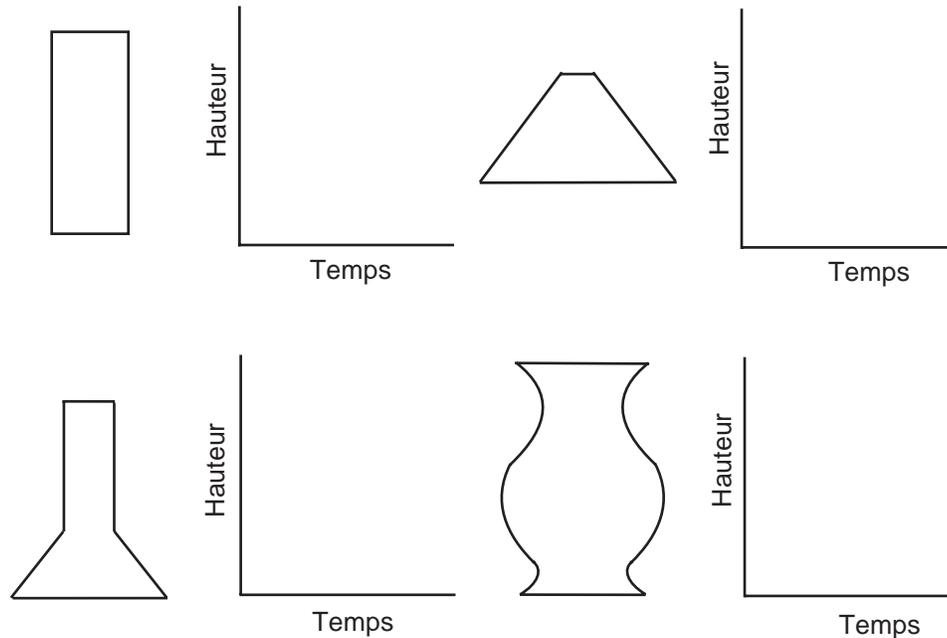


33. Un autre diagramme intéressant établit le rapport entre les ventes de voitures de taille moyenne et l'économie d'essence.

- a) Dessinez un graphique dans l'espace ci-dessous pour illustrer la relation entre l'économie d'essence et les ventes. Sur l'axe horizontal (axe des  $x$ ), placez les « milles au gallon », et le « nombre de voitures de taille moyenne vendues » sur l'axe vertical (axe des  $y$ ).
- b) Expliquez pourquoi votre graphique illustre bien le lien entre les deux variables.



34. Un chimiste apporte quatre contenants de formes différentes dans son laboratoire. Il verse du liquide dans chaque contenant à un rythme constant, et enregistre la hauteur du liquide de façon régulière. Pour chacun des contenants, tracez le graphique illustrant la hauteur du liquide.



***Pouvez-vous...***

- déterminer si une fonction est croissante; décroissante; ni l'une, ni l'autre; les deux?
- déterminer si une fonction est continue ou discontinue?
- créer un exemple réel de graphique périodique ou oscillant?
- créer un exemple réel dans lequel le graphique aurait un domaine continu et une image discrète?
- dessiner le graphique du coût de l'envoi d'un colis par la poste?
- déterminer les valeurs maximale et minimale d'un graphique?
- déterminer le domaine et l'image du graphique d'un ensemble de données?
- déterminer le domaine de la croissance et de la décroissance d'une fonction?

***Saviez-vous que...***

- la pente d'un graphique indique le rythme de changement de la relation?
- si une fonction décrit la distance entre une particule et sa position originale, le graphique de la dérivée de cette fonction illustre la relation entre le temps et la vitesse de la particule, soit le taux de déplacement de cette particule?
- les courbes S, appelées courbes en ogive, sont utilisées dans le domaine de la psychologie?
- les fonctions peuvent être déterminées pour représenter et décrire des ensembles de données?
- de nombreuses calculatrices graphiques portatives permettent de trouver des formules liées à des ensembles de données?

## Ressources pour l'enseignant : Les nouvelles

### Habilités requises

- saisie de données
- échantillonnage
- mesures
- planification d'un projet

### Quand peut-on utiliser cette activité?

En tout temps. L'expérience préalable en saisie de données d'échantillonnage pourra être utile.

### Suggestions d'enseignement

Cette activité doit préférablement être effectuée par de petits groupes. Les diverses activités de saisie de données peuvent être divisées. Les élèves devront échantillonner des articles de journaux et des bulletins de nouvelles télévisés. Dans le dernier cas, ils devraient préférablement enregistrer le bulletin télévisé et faire la transcription du bulletin sur papier; cette procédure devrait être exécutée par plus d'une personne. Demandez aux élèves de planifier au préalable comment ils s'attaqueront au problème. Un texte rédigé complet devrait être produit.

## Feuille à reproduire : Les nouvelles

Beaucoup de gens apprennent ce qui se passe dans le monde en écoutant le bulletin de nouvelles à la télévision. D'autres lisent les journaux, comme le *Winnipeg Free Press* ou *La Liberté*. Combien de pouces de colonnes de votre journal favori seraient nécessaires pour imprimer le texte complet (sans les messages publicitaires) d'un bulletin de nouvelles d'une demi-heure à la télévision? [Vous devrez recueillir des données pour faire cet exercice. Cherchez des moyens efficaces de réunir l'information dont vous avez besoin, en trouvant l'échantillon le plus précis possible au lieu de compter **tous** les mots.]

## Renseignements pour l'enseignant : La couverture d'un toit

### Habilités requises

- visualisation spatiale
- calcul de l'aire
- utilisation de la calculatrice

### Quand peut-on utiliser cette activité?

En tout temps.

### Suggestions d'enseignement

Ce problème exige la visualisation des diverses parties du toit, y compris l'intérieur, afin de déterminer la hauteur du toit en utilisant la pente d'un sur trois. Encouragez les élèves à tracer des diagrammes des différentes surfaces verticales et inclinées.

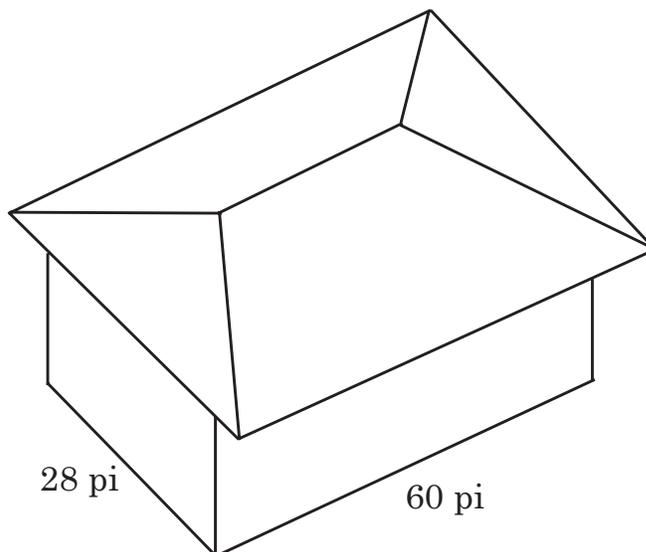
### Solutions

Le toit a une largeur de 32 pi et une longueur de 64 pi à l'avant-toit. En utilisant une demi-largeur de 16 pi et une pente d'un sur trois, on détermine que la hauteur verticale doit être de  $5 \frac{1}{3}$  pi et que la hauteur inclinée doit être de 16,87 pi pour toutes les surfaces. Donc, la ligne de couronnement est de 32 pi. Chaque aire trapézoïdale est de  $809,76 \approx 810$  pieds carrés, et chaque extrémité est d'environ 270 pieds carrés. Donc, l'aire totale est de 2 160 pieds carrés. Chaque feuille de 4 pi x 8 pi couvre 32 pieds carrés. Donc, le charpentier aura besoin d'au moins 68 feuilles.

## Feuille à reproduire : La couverture d'un toit

La couverture du toit de la maison illustrée sur le croquis doit être refaite. Les plans du toit s'élèvent selon une pente de un pied tous les trois pieds dans une direction perpendiculaire à un mur - c.-à-d. l'inclinaison est de  $1/3$ . Le toit dépasse les murs de deux pieds à l'horizontale (l'avancée est de deux pieds).

Combien de pieds carrés faudra-t-il? Combien de feuilles de 4 pi x 8 pi de revêtement l'entrepreneur devrait-il acheter pour ce toit?



## **Renseignements pour l'enseignant : Le contrôle de la circulation aérienne à l'aide de transpondeurs**

### **Habiletés requises**

- principe de dénombrement
- analyse

### **Quand peut-on utiliser cette activité?**

En tout temps.

### **Suggestions d'enseignement**

Les croquis peuvent aider les élèves à visualiser la situation en ce qui concerne les cadrans et les réglages de direction.

### **Solutions**

1.  $8^4 = 4\,096$  réglages
2. Huit réglages de direction sur le cadran 1; deux réglages sur le cadran 2 et huit sur chacun des deux autres cadrans :  $8 \cdot 2 \cdot 8 \cdot 8 = 1\,024$

## **Feuille à reproduire : Le contrôle de la circulation aérienne à l'aide de transpondeurs**

Les avions sont équipés d'instruments électroniques appelés transpondeurs, qui permettent aux contrôleurs de savoir de quel avion proviennent les signaux qui apparaissent sur leur écran radar. Les transpondeurs ont 4 cadrans, calibrés de 0 à 7. Le contrôleur demande au pilote de régler son transpondeur selon un nombre de quatre chiffres qu'il lui donne. Ce nombre apparaît ensuite (en forme de code) à côté du signal, qui est associé à un avion particulier, sur l'écran radar.

1. Combien existe-t-il de réglages différents du transpondeur? Est-il possible qu'un contrôleur aérien donne le même nombre à deux avions à un moment donné? Pourquoi ou pourquoi pas?
2. Supposez que la contrôleuse aérienne Suzanne Jean décide d'utiliser les premiers chiffres du réglage pour indiquer la direction d'un avion : 0 correspond au nord, 1 au nord-est, 2 à l'est, et ainsi de suite, alors que le deuxième chiffre indique si un avion décolle ou s'il atterrit. À combien d'avions pourrait-elle donner des réglages distincts?

## Renseignements pour l'enseignant : La vitesse et l'état des pneus

### Habilités requises

- visualisation géométrique
- calcul avec les fractions et les décimales
- mesure dans les cercles

### Quand peut-on utiliser cette activité?

En tout temps.

### Suggestions d'enseignement

Vous pouvez aider les élèves en leur demandant de réfléchir à la distance couverte par unité de temps pour les roues de dimensions différentes ayant le même nombre de tours/minute. Le compteur de vitesse est calibré sur ce nombre de tours/minute.

### Solutions

1. Étant donné que le rayon et la circonférence de vos pneus sont plus petits, une distance moins grande sera parcourue pour chaque révolution, soit 1,374 po par révolution. Donc, la vitesse indiquée par le compteur de vitesse sera supérieure à votre vitesse réelle.
2. Une circonférence plus grande fera parcourir une plus grande distance au véhicule (1,963 po) par révolution, donc la vitesse réelle est plus grande que celle indiquée par le compteur de vitesse.
3. Si les pneus ne sont pas assez gonflés, leur diamètre et leur circonférence seront moins grands, ce qui fera en sorte que la vitesse indiquée sera supérieure à la vitesse réelle. Des pneus qui ne sont pas assez gonflés ou qui sont trop gonflés ont aussi un effet sur la conduite du véhicule et sur l'usure des pneus.

## Feuille à reproduire : La vitesse et l'état des pneus

Le compteur de vitesse d'une automobile mesure le taux de rotation de l'arbre de transmission de la voiture et, par le biais du différentiel ou de la transmission, la vitesse à laquelle les roues tournent. Si le compteur de vitesse est précis quand les pneus sont neufs (profondeur de la bande de roulement de 9/32 po) et bien gonflés :

1. Quel sera l'effet sur la lecture de votre compteur de vitesse, quand les pneus sont usés à une épaisseur de 1/16 po (l'épaisseur minimale légale dans plusieurs territoires)?
2. Quel type de changement des lectures d'un compteur de vitesse, résulte du remplacement de pneus usés (bande de roulement de 1/16 po, bien gonflés) par des pneus d'hiver (bande de roulement de 12/32 po, bien gonflés)?
3. Quel effet des pneus qui ne sont pas assez gonflés auraient-ils sur un compteur de vitesse?



## Renseignements pour l'enseignant : Rectangles et diagonales

### Habilités requises

- visualisation géométrique
- notions de diviseurs, de nombres premiers et des nombres premiers relatifs
- identification d'une régularité

### Quand peut-on utiliser cette activité?

En tout temps.

### Suggestions d'enseignement

Il existe plusieurs approches à ces questions, lesquelles sont aussi valides les unes que les autres. Cette activité peut être exécutée de manière individuelle, par des groupes de deux élèves ou par des petits groupes. Si elle n'est pas exécutée en groupe, l'enregistrement des données dans une base de données commune peut faciliter l'établissement de conclusions. Il revient aux élèves de décider de la manière dont ils désirent traiter le problème. Si vous dirigez les élèves, vous nuirez au but de l'exercice.

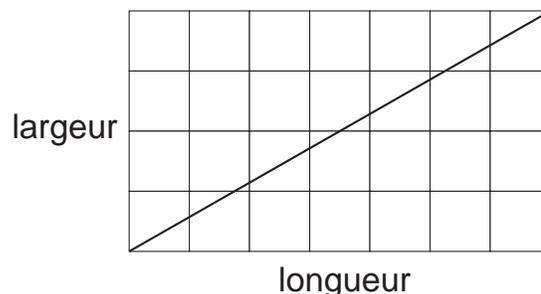
### Solutions

Les élèves doivent reconnaître que les dimensions devraient être considérées de différentes façons. Les dimensions peuvent :

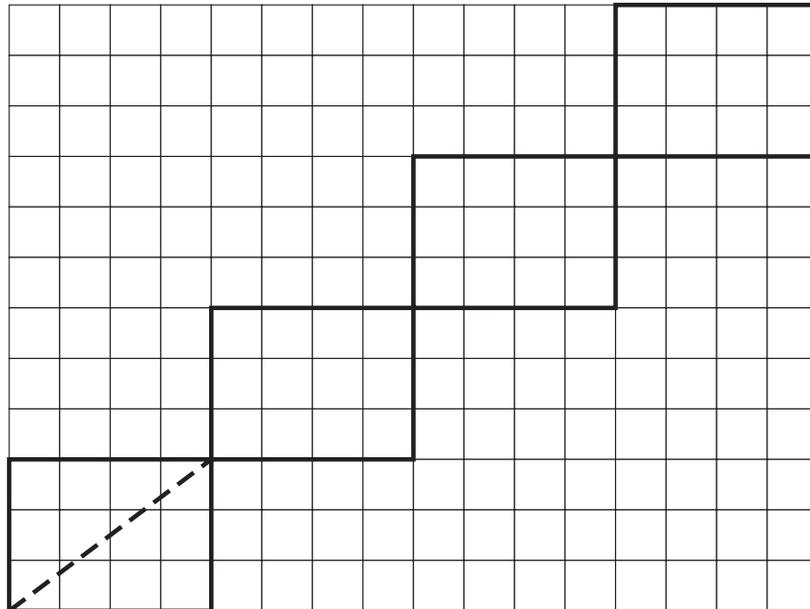
- consister de nombres premiers relatifs;
- avoir un diviseur commun;
- comprendre une dimension représentant le diviseur d'une autre dimension.

Si les données sont regroupées comme ci-dessus, les relations peuvent être plus faciles à visualiser. Vous remarquerez que la notation et la terminologie de la solution ci-dessous sont algébriques. Ceci n'est pas la seule façon d'aborder le problème.

**Nombre premier relatif.** Dans un rectangle  $4 \times 7$  (premier exemple), les dimensions correspondent à des nombres premiers relatifs. La diagonale doit traverser sept carrés. Dans certaines colonnes, elle traversera deux carrés. Deux carrés sont croisés dans une colonne chaque fois qu'une droite horizontale est croisée, c'est-à-dire trois fois. Le nombre total de carrés croisés ( $T$ ) est de  $7 + 3 = 10$ , ou pour généraliser :  $T = \text{longueur} + \text{largeur} - 1$ .

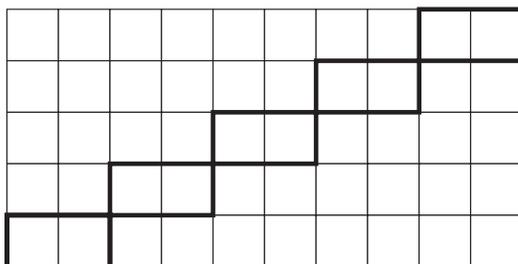


**Diviseur commun.** Prenons l'exemple d'un rectangle de 12 x 6. Les diagonales croisent des points sur la grille et ils ne traversent pas des carrés supplémentaires. En réalité, il existe quatre rectangles plus petits, quatre étant le plus grand commun diviseur (PGCD). Examinez un des petits rectangles.



Ses dimensions sont de 3 x 4. Ces nombres sont des nombres premiers relatifs et le nombre de carrés croisés est :  $3 + 4 - 1 = 6$ . Cette régularité se répète quatre fois, donc le nombre total de carrés croisés est  $6 \times 4 = 24$ . Sur le plan algébrique, si les dimensions sont  $ax$  et  $ay$  ( $a$  étant le diviseur commun), le nombre de rectangles est  $a$ , et le nombre de carrés croisés est :  $a(x + y - 1)$  ou  $ax + ay - a$ .

**Une dimension correspond au diviseur d'une autre dimension.** Prenons l'exemple d'un rectangle de 5 x 10.



Il s'agit d'une version modifiée de l'exemple précédent. Le PGCD correspond au nombre de petits rectangles, et nous obtenons donc  $5(1 + 2 - 1) = 10$ . Dans cet exemple, la formule devient les trois cas ensemble. Le nombre de croisements est :

- longueur + largeur - 1
- $ax + ay - a$       mais  $ax =$  longueur et  $ay =$  largeur
- $a + ay - a$       mais  $a =$  longueur et  $ay =$  largeur

Dans les deux derniers cas,  $a$  est le plus grand commun diviseur. On peut donc exprimer les équations ci-dessus de la manière suivante :

- longueur + largeur – 1
- longueur + largeur –  $a$
- longueur + largeur –  $a$

Le plus grand commun diviseur de deux nombres premiers relatifs est 1. Donc, toutes les équations ci-dessus se réduisent à une relation. Le nombre de croisements est :

**La somme des dimensions moins le plus grand commun diviseur des dimensions.**

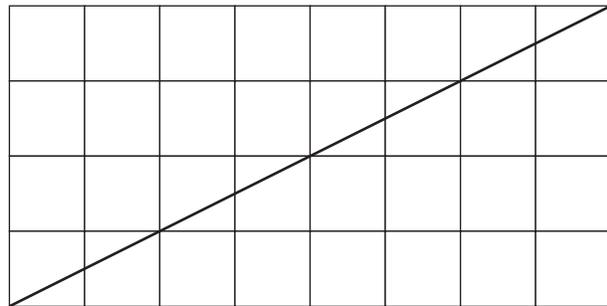
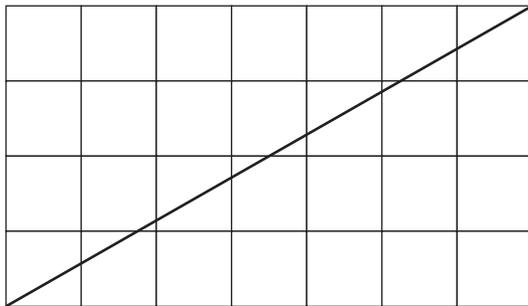
## Feuille à reproduire : Rectangles et diagonales

En examinant un rectangle sur un papier quadrillé, et une diagonale dans ce rectangle :

1. Combien de carrés la diagonale traverse-t-elle?
2. Pouvez-vous établir un lien (description ou démonstration mathématique) entre les dimensions du rectangle et le nombre de carrés traversés par la diagonale?

Écrivez les résultats obtenus en décrivant les liens. Utilisez des diagrammes comme ceux qui sont utilisés sur cette page.

Déterminez vous-même comment aborder ce problème. Quelques exemples ci-dessous suggèrent que les dimensions des rectangles peuvent être considérées de différentes façons.



Quelles différences remarquez-vous entre les deux exemples ci-dessus?



## Feuille à reproduire : Les séries éliminatoires

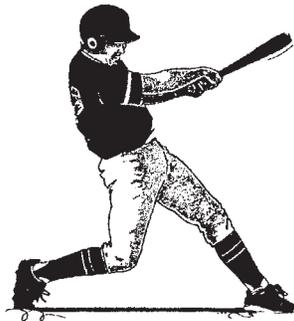
Dans de nombreux sports, une équipe doit gagner trois parties sur cinq pour remporter le championnat. La première équipe qui gagne trois parties gagne la série. De combien de façons une équipe peut-elle gagner le championnat?

### **Problème 1**

Imaginez que vous êtes le journaliste sportif de l'hebdo local ou du journal de ton école. Trouvez la réponse au problème ci-dessus, puis écrivez un court article pour l'expliquer aux mordus du sport qui lisent votre chronique.

### **Problème 2**

Lors des séries mondiales de baseball, une équipe doit remporter quatre parties sur sept pour gagner. De combien de façons peut-elle y arriver?



### **Saviez-vous...**

- que la Série mondiale (*World Series*) a été baptisée ainsi parce qu'elle était commanditée à l'origine par le journal *New York World*?

---

**Les séries :** Extrait de *Problem of the Week* by Fisher, Lyle et Medigovich, William. © 1981 par Pearson Education, Inc., publié par Dale Seymour Publications, an imprint of Pearson Learning Group. Permission autorisée.

## Renseignements pour l'enseignant : Problèmes divers

### Habilités requises

- visualisation
- raisonnement spatial
- identification d'une régularité

### Quand peut-on utiliser cette activité?

En tout temps.

### Renseignements pour l'enseignement

- Ces problèmes pourraient être remis aux élèves deux questions à la fois ou d'un seul coup.
- Si vous les remettez par paires, les élèves pourraient remettre la solution à un des deux problèmes.
- Si vous leur remettez tous les problèmes d'un coup, les élèves pourraient fournir des solutions à deux des quatre questions. Cela leur donnerait l'occasion de choisir des problèmes qui les intéressent ou avec lesquels ils se sentent plus à l'aise.
- Dans le cas du problème 1, les élèves pourraient travailler en équipes de deux. Un élève dessine la forme et l'autre place une corde à chaque sommet. Le premier élève peut tracer les diagonales résultantes en suivant la corde. On peut utiliser d'autres exemples de polygones avec des nombres de côtés différents.
- Dans le cas du problème 2, les élèves pourraient dessiner chaque couche et compter les boulets. Une fois le total obtenu, les élèves pourraient rechercher les régularités.

**Solutions**

1. On peut tracer les polygones, compter les diagonales et déterminer une régularité numérique. On peut ensuite supposer que cette régularité se maintient lorsqu'on détermine le nombre de diagonales d'autres polygones. On peut aussi examiner comment les diagonales sont formées et établir une approche plus généralisée. Prenons l'exemple en premier de l'hexagone. À partir de chaque sommet de l'hexagone, on peut tracer des diagonales jusqu'à trois sommets. Puisqu'il y a six sommets, il y a  $\frac{(6)(3)}{2} = 9$  diagonales. (On divise par 2 puisque chaque diagonale serait autrement comptée deux fois.) Pour l'heptagone, on peut tracer les diagonales jusqu'à quatre sommets. Il y a donc  $\frac{(7)(4)}{2} = 14$  diagonales. Cette procédure peut être généralisée. Si un polygone convexe a  $n$  sommets,  $(n - 3)$  diagonales peuvent être tracées à partir de chaque sommet, une jusqu'à chaque sommet, à l'exception du sommet même et de ses voisins immédiats. Donc, un polygone à  $n$  côtés a  $\frac{(n)(n-3)}{2}$  diagonales.

2. Examinez le diagramme ci-dessous qui illustre la couche du fond de boulets de canon.

La couche du fond contient  $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 = 28$

La couche suivante contient  $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 = 21$

Et ainsi de suite :  $1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15$

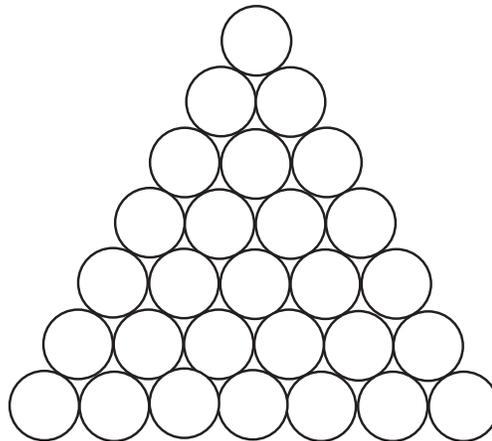
$$1 + 2 + 3 + 4 = 10$$

$$1 + 2 + 3 = 6$$

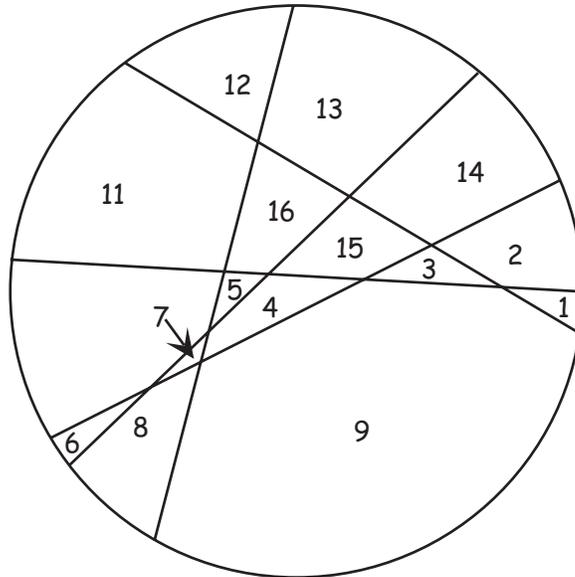
$$1 + 2 = 3$$

La couche du dessus contient un boulet de canon.

En tout, la pyramide contient  $28 + 21 + 15 + 10 + 6 + 3 + 1 = 84$  boulets de canon.



3. Pour maximiser le nombre de pièces, chaque coupure doit diviser chaque autre coupure, et un maximum de deux coupures peuvent croiser un point donné. Il y aura 16 pièces, comme illustré ci-dessous.



4. Une pizza de 36 po a un diamètre de 36 po et un rayon de 18 po. Son aire est donc la suivante :

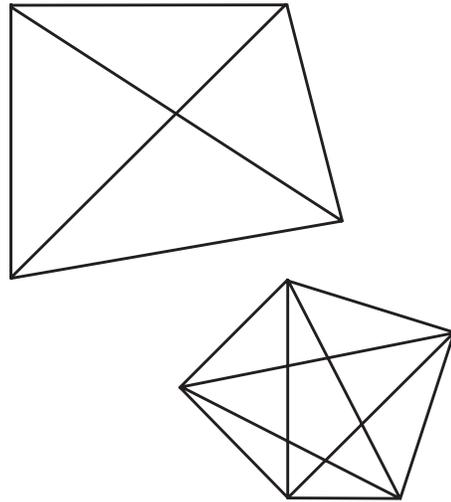
$$A = \pi r^2 = 324\pi \text{ pouces carrés.}$$

Dans le cas d'une pizza de 18 po,  $r = 9$ . Par conséquent,  $A = 81\pi$  pouces carrés pour une pizza et  $162\pi$  pouces carrés pour deux pizzas, la moitié seulement que pour une pizza de 36 po – ce n'est pas une très bonne affaire!

**Rappel :** un rayon deux fois plus grand produit une aire quatre fois plus grande.

## Feuille à reproduire : Problèmes divers

1. Un quadrilatère comporte deux diagonales, alors qu'un pentagone en comporte cinq. Trouvez le nombre de diagonales dans un :
- a) hexagone (6 côtés)
  - b) heptagone (7 côtés)
  - c) dodécagone (12 côtés)



2. Dans un fort historique, des boulets de canon sont placés de sorte à former un triangle équilatéral, avec sept boulets sur un côté. Une autre épaisseur, elle aussi en forme de triangle équilatéral, a six boulets sur un côté. Les boulets ont été placés couche après couche pour former une pyramide, au sommet de laquelle trône un seul boulet. Combien la pyramide compte-t-elle de boulets de canon?
3. Trouvez le plus grand nombre possible de morceaux que vous pouvez découper dans une pizza de forme circulaire en faisant seulement cinq traits droits. (Vous ne pouvez pas empiler les morceaux.) Expliquez votre réponse.
4. Le restaurant Pizza Pizza annonce que sa pizza de forme circulaire est la plus grande en ville, avec ses 36 po de diamètre. À 35,99 \$, le restaurant prétend que c'est la meilleure affaire que le consommateur puisse faire. Vous et vos amis, vous avez très faim et vous avez décidé d'en commander une. Quand le livreur arrive, il vous annonce qu'ils ont eu des problèmes avec leur grand four et qu'il leur était impossible de cuire des pizzas de 36 po de diamètre. Il vous a donc apporté 2 pizzas de 18 po, pour le même prix. Est-ce que vous faites une bonne affaire? Pourquoi? Pourquoi pas?

## Annexe II

## Ressources additionnelles

### Internet

Un grand nombre de sites dans Internet offrent des problèmes et des casse-tête. Si vous utilisez un moteur de recherche pour les trouver, effectuez votre recherche à l'aide des mots-clés tels « jeux mathématiques », « mots croisés », « mots mystère », « cybertests », ...

Dernière consultation en date du 17 octobre 2006.

#### *Rigol'Math*

<<http://rigolmath.free.fr/index.htm>>

Ce site offre plusieurs énigmes, problèmes et curiosités mathématiques.

#### *Énigmatum*

<<http://www.enigmatum.fr.st>>

Le centre des énigmes logiques et mathématiques.

#### *Bric-à-brac d'énigmes et de problèmes*

<<http://www.bric-a-brac.org/enigmes/maths/>>



***Unité B : Analyse de jeux et de nombres***

***Demi-cours VI***

## ***DEMI-COURS VI***

**Unité B : Analyse de jeux et de nombres**

**Durée : 7 heures pour cette unité et pour l'unité  
Analyse de problèmes**

**Résultat d'apprentissage général :**

**Développer, utiliser et justifier les stratégies mathématiques en analysant divers problèmes et jeux; augmenter le niveau de sensibilisation liée à l'utilisation des nombres dans la société**

*Le matériel pour cette unité devrait être utilisé tout au long du cours pour modifier le rythme des cours et ce, dans un contexte agréable mais qui requiert tout de même une réflexion mathématique et logique.*

### **Résultats d'apprentissage spécifiques**

- B-1 Démontrer l'utilisation d'une stratégie appropriée pour la résolution de problèmes et l'exécution de jeux comprenant des régularités
- B-2 Expliquer comment les nombres sont utilisés dans la société pour désigner, pour catégoriser, ou pour mettre en ordre des objets ou des événements

# ***ANALYSE DE JEUX ET DE NOMBRES***

## **Matériel d'appui**

- *Exploration 12 - Les mathématiques au quotidien*
- Se reporter aux activités proposées à l'Annexe I
- Se reporter aux ressources additionnelles proposées à l'Annexe II

**RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE  
PRESCRITS**

**Résultat général**

Développer, utiliser et justifier les stratégies mathématiques en analysant divers problèmes et jeux; augmenter le niveau de sensibilisation liée à l'utilisation des nombres dans la société

**Résultats spécifiques**

B-1 Démontrer l'utilisation d'une stratégie appropriée pour la résolution de problèmes et l'exécution de jeux comprenant des régularités

**STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES**

Le temps suggéré pour cette unité est combiné avec le temps recommandé pour l'unité Analyse de problèmes. Les élèves et les enseignants devraient choisir des activités d'apprentissage qui présentent un intérêt et qui ont de la valeur. Il est approprié que les élèves travaillent seuls ou en petits groupes sur différentes activités d'apprentissage simultanément.

Nous vous suggérons de répartir les activités d'analyse de jeux et de nombres tout au long du cours. Par exemple, vous pouvez consacrer quelques jours à ces activités au début du cours afin de motiver les élèves et ensuite les utiliser entre d'autres unités ou au milieu d'une unité plutôt longue.

Il faut accorder le temps nécessaire aux élèves pour qu'ils puissent jouer un jeu et prendre le temps de l'apprécier avant de leur demander d'en faire l'analyse. Ensuite, les élèves pourront discuter du jeu et expliquer leurs stratégies gagnantes. Demandez aux élèves d'expliquer pourquoi une stratégie particulière fonctionne.

Vous pouvez aussi présenter des variantes des jeux et des problèmes. Que se passe-t-il si vous modifiez certaines règles ou le nombre de joueurs?

Demandez aux élèves d'expliquer par écrit ou verbalement une stratégie à un autre élève afin que ce dernier puisse l'utiliser.

Le matériel de l'Annexe I devrait servir à motiver les élèves. Il peut être utilisé dans le cadre des jeux du vendredi, de tournois organisés et autres. La compétition devrait être amicale. Les élèves peuvent jouer contre l'enseignant ou le directeur de l'école, ou les uns contre les autres.

Communications	✓ Régularités
Liens	Résolution de problèmes
✓ Raisonnement	Technologies de l'information
✓ Sens du nombre	✓ Visualisation
✓ Organisation et structure	

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

Il est important que les élèves participent et acceptent les défis présentés par les activités. Vous devez tenir un registre quotidien à ce sujet.

Vous voudrez peut-être aussi tenir des notes sur la manière dont les élèves établissent leurs stratégies.

Les activités de loisirs constituent un contexte approprié pour inscrire des notes dans le journal, sur le plan du contenu et sur le plan de l'attitude envers les mathématiques.

**Ressources**

*Mathématiques du consommateur, 12<sup>e</sup> année - Sixième cours d'un demi-crédit destiné à l'enseignement à distance.*  
 Winnipeg, MB : Éducation, Formation professionnelle et Jeunesse Manitoba, 2002.  
 — Devoir d'introduction

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE  
PRESCRITS

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

B-2 Expliquer comment les nombres sont utilisés dans la société pour désigner, catégoriser ou mettre en ordre des objets ou des événements

Présentez les sujets en illustrant de quelle manière les nombres sont utilisés dans la société et demandez aux élèves de discuter de l'utilisation des nombres. Ou attribuez des sujets à des élèves, individuellement ou à des petits groupes en leur demandant d'expliquer comment les nombres sont utilisés.

Exemples de sujets possibles :

- perles
- appareils photos numériques
- électricité
- série de Fibonacci
- étiquetage des aliments
- autoroutes
- isolation
- échelles de dureté des minéraux
- trombones (attache-feuilles)
- densité pollinique
- taux préférentiel
- ondes radio
- papier de verre
- visses et boulons
- caractères et polices de caractères
- univers (distance)
- fil

Communications	✓ Régularités
Liens	Résolution de problèmes
✓ Raisonnement	Technologies de l'information
✓ Sens du nombre	✓ Visualisation
✓ Organisation et structure	

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

---

# Annexe I

## **Renseignements pour l'enseignant : Le jeu des mérelles**

### **Habilités requises**

- raisonnement spatial
- visualisation
- résolution de problèmes

### **Matériel**

- Feuille à reproduire du jeu
- 12 jetons - 6 d'une couleur et 6 d'une autre

### **Quand peut-on utiliser cette activité?**

Cette activité peut être utilisée en tout temps.

### **Renseignements pour l'enseignement**

Les élèves devraient jouer plusieurs parties avant de discuter de stratégies.

Le jeu des mérelles est un jeu de société ancien et universel. On a retrouvé des pièces de ce jeu dans l'abbaye de Westminster, l'église anglaise du XIV<sup>e</sup> siècle, et on peut trouver des planches de jeu gravées sur le pont d'un bateau Viking. On a aussi découvert que ce jeu était joué en Chine, au temps de Confucius. Des planches de jeu ont été découvertes dans la première ville de Troie, au Sri Lanka, ainsi que dans un site archéologique datant de l'âge de bronze, en Irlande. C'est un jeu qui est resté populaire de nos jours en Grèce, en Angleterre et en Scandinavie.

## Feuille à reproduire : Le jeu des mérelles

Le jeu des mérelles est un jeu de société ancien et universel. On a retrouvé des pièces de ce jeu dans l'abbaye de Westminster, l'église anglaise du XIV<sup>e</sup> siècle, et on peut trouver des planches de jeu gravées sur le pont d'un bateau Viking. On a aussi découvert que ce jeu était joué en Chine, au temps de Confucius. Des planches de jeu ont été découvertes dans la première ville de Troie, au Sri Lanka, ainsi que dans un site archéologique datant de l'âge de bronze, en Irlande. C'est un jeu qui est resté populaire de nos jours en Grèce, en Angleterre et en Scandinavie.

### Les mérelles à six jetons

*Joueurs :* Deux

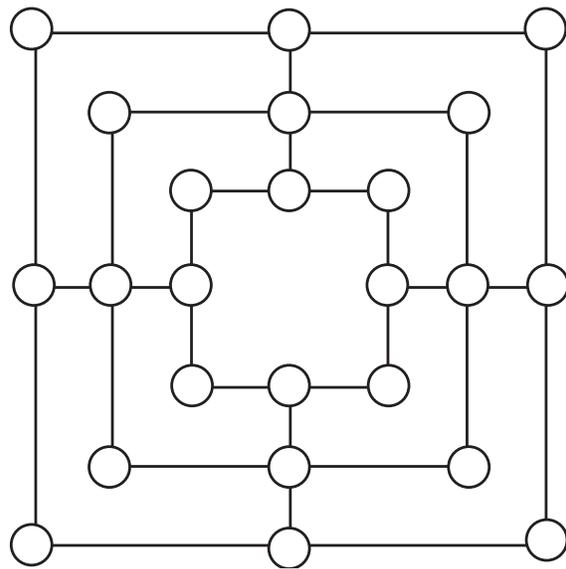
*Pièces :* La planche de jeu

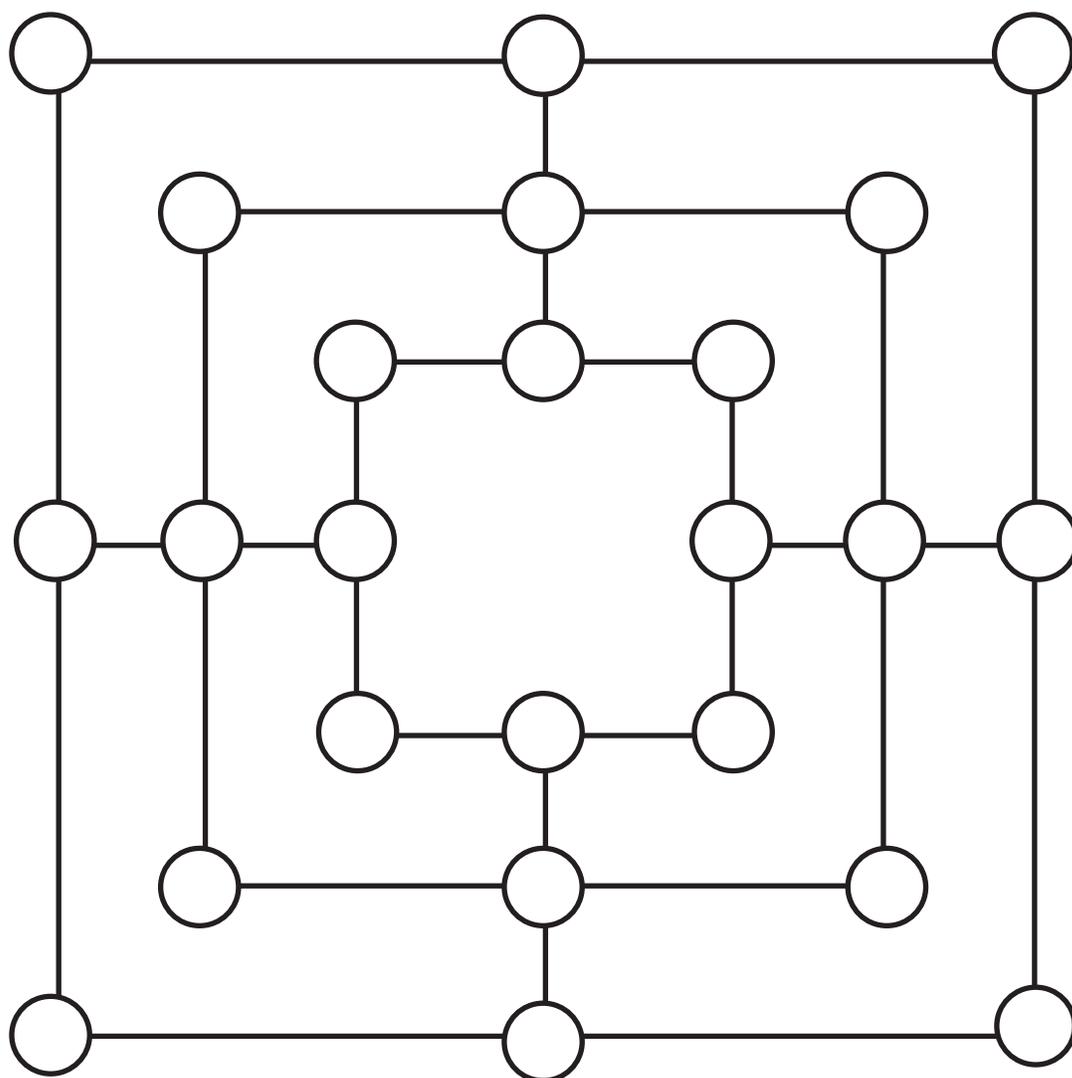
Douze jetons de deux couleurs différentes, six de chacune

*Objectif :* S'emparer des jetons de l'adversaire, de sorte qu'il ne lui en reste plus que deux sur la planche de jeu.

*Règles :*

- Les joueurs placent en alternance tous leurs jetons sur la planche
- Chaque joueur tente de former une ligne, appelée une mérelle, le long du côté d'un carré.
- Le joueur qui réussit à aligner une mérelle s'empare de l'un des jetons de son adversaire et le retire de la planche de jeu.
- Lorsque tous les jetons ont été placés, les joueurs déplacent chacun leur tour un jeton le long d'une ligne, jusqu'à un point vide adjacent.
- Chaque fois qu'une mérelle est formée, un jeton adversaire est enlevé.
- Un joueur gagne quand l'autre joueur n'a plus que deux jetons sur la planche.





## Les mérelles à neuf jetons

*Joueurs :* Deux

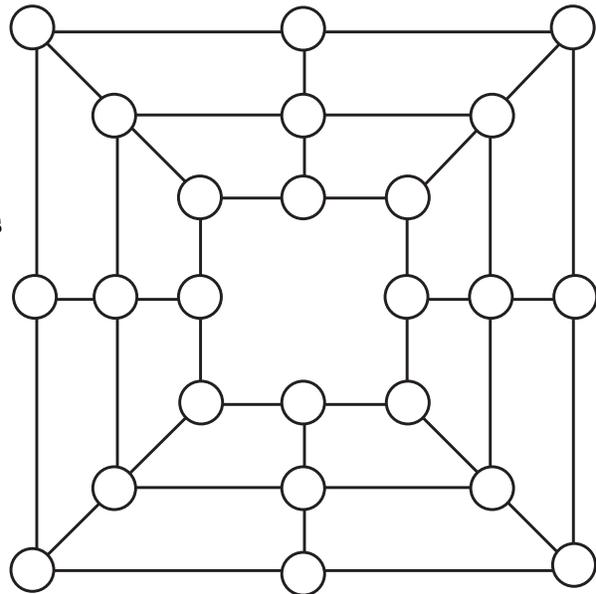
*Pièces :* Planche de jeu

Dix-huit jetons de deux couleurs différentes, neuf de chacune

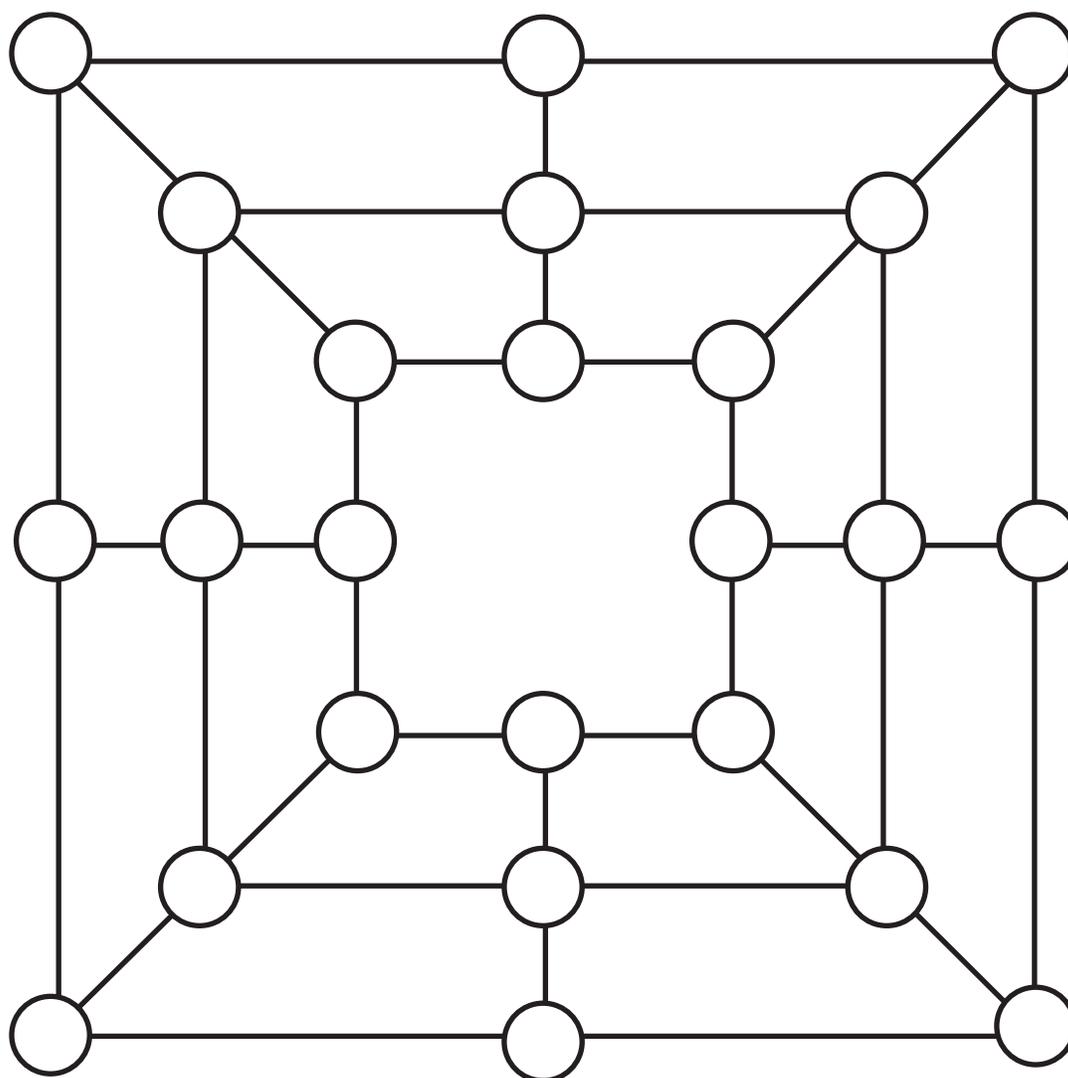
*Objectif :* S'emparer des jetons de l'adversaire, de sorte qu'il ne lui en reste plus que deux sur la planche, ou bloquer l'avance de l'adversaire pour l'immobiliser.

*Règles :*

- Les règles ressemblent à celles des mérelles à six jetons.
- Les joueurs placent leurs jetons chacun leur tour sur la planche.
- Quand une mérelle est formée, le joueur s'empare d'un jeton de l'adversaire, mais il ne peut prendre un jeton qui forme une mérelle.
- Quand tous les jetons ont été placés, les joueurs déplacent leurs jetons tour à tour le long d'une ligne, vers un point vide adjacent.
- Chaque fois qu'une mérelle est formée, un jeton de l'adversaire est enlevé.
- Un joueur gagne quand l'autre joueur n'a plus que deux jetons sur la planche ou quand il est bloqué.



*Quelle serait votre stratégie pour ces deux jeux? Serait-elle la même pour les deux? Quelles pourraient être les règles et de quoi aurait l'air la planche de jeu si trois jetons étaient utilisés pour chaque joueur?*



## **Renseignements pour l'enseignant : Le jeu de la vie et de la mort**

### **Habilités requises**

- identification d'une régularité
- visualisation
- résolution de problèmes

### **Matériel**

- feuille à reproduire du jeu ou feuille quadrillée
- marqueurs de deux couleurs différentes

### **Quand peut-on utiliser cette activité?**

Cette activité peut être utilisée en tout temps.

### **Suggestions d'enseignement**

Les élèves devraient jouer plusieurs parties avant d'essayer de décrire les stratégies utilisées.

## Feuille à reproduire : Le jeu de la vie et de la mort

Cette activité s'inspire d'un jeu inventé par le mathématicien anglais, John Conway.

*Matériel requis :*

- des jetons de bingo (ou des objets semblables) de deux couleurs différentes;
- du papier quadrillé (une seule copie est fournie).

*Concept*

Une cellule (jeton de bingo) vit à titre de membre d'une colonie. Les cellules pourront vivre ou mourir, selon les conditions environnantes. La colonie se reproduira si des conditions propices sont mises en place.

*Définition*

Toute cellule, C, est entourée d'espaces appelés le voisinage. Dans l'illustration, toutes les cellules numérotées composent le voisinage de C.

1	2	3
4	C	5
6	7	8

*Les règles de la vie*

1. La survie. Toute cellule qui a 2 ou 3 cellules dans son voisinage pourra survivre.
2. Le décès. Toute cellule qui n'a qu'une seule ou aucune cellule dans son voisinage mourra. Toute cellule qui a quatre cellules ou plus dans son voisinage meurt d'étouffement.
3. La naissance. Une nouvelle cellule naîtra dans tout espace vide du voisinage qui contient exactement 3 cellules dans son voisinage.
4. Les naissances et les décès surviennent simultanément dans un même cycle.

*Processus*

1. Établissez ta communauté à l'aide d'un jeton de bingo d'une couleur (disons rouge).
2. Marquez les naissances à l'aide d'un jeton d'une autre couleur (disons jaune).
3. Retirez les jetons mourants (ils ne peuvent être que rouges).
4. Remplacez les jetons jaunes par des jetons rouges.
5. Le cycle est terminé; le processus recommence de nouveau.

## Exemples

1. Début

	A			
	B			
		C		

1<sup>er</sup> Cycle : Naissances

	A			
	B	ⓓ		
		C		

D vient de naître

Décès (isolement)

	B	D		

A et C meurent d'isolement

2<sup>e</sup> cycle


Aucune naissance  
B et D meurent d'isolement  
La colonie meurt

2. Début

		B		
	A		C	

1<sup>er</sup> cycle : Naissances

		B		
	A	ⓓ	C	

D vient de naître

Décès (isolement)

		B		
		D		

A et C meurent d'isolement

2<sup>e</sup> cycle


Aucune naissance  
B et D meurent d'isolement  
La colonie meurt

3. Début

	B	C		
	A			

1<sup>er</sup> cycle : Naissances

	B	C		
	A	ⓓ		

D vient de naître

Aucun décès

	B	C		
	A	D		

Aucune autre naissance

2<sup>e</sup> cycle

	B	C		
	A	D		

La colonie est stable

Essayez les suivants :

1. 

	A			
		B		
			C	

2. 

	A	B	C	

3. 

A	B	C	D	

4. 

A				
B	C			
		D		

5. 

A		C		E
	B		D	

6. 

A				
B				
C	D			

7. 

B	A			
C				
D	E			

8. 

A		E		
B	D			
C	F			

9. 

	A	B	C	
	D	E		
	F			

10. 

	B		D	
A		C		E

11. 

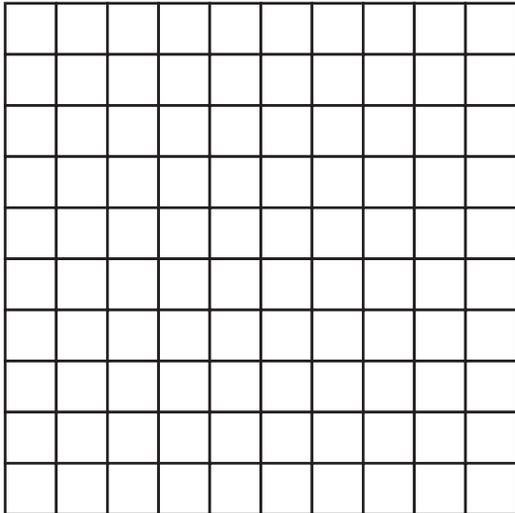
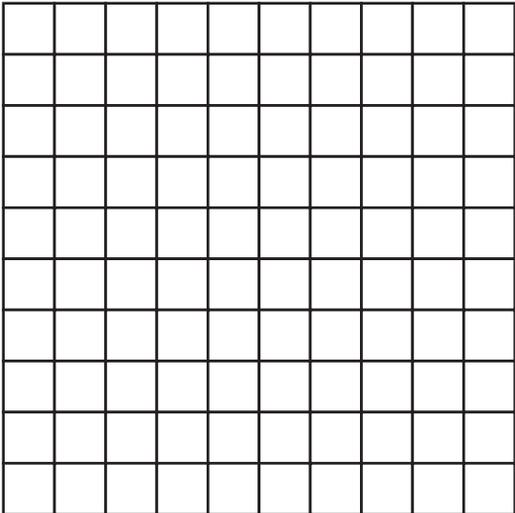
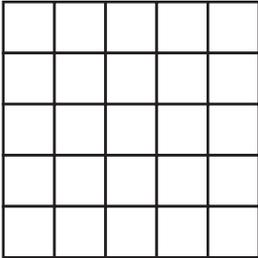
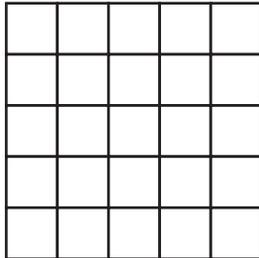
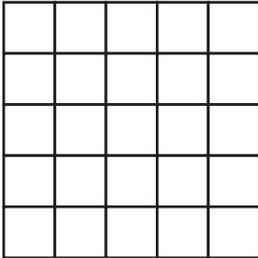
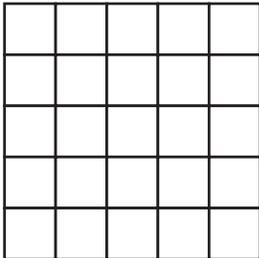
	B		D	
A		C		

12. 

	A	B	C	
		D		
	F	E		

13. Créez une colonie de quatre cellules au moins qui :

- a) connaîtra l'extinction;
- b) deviendra stable;
- c) connaîtra une croissance du nombre de cellules.



## Annexe II

## Ressources additionnelles

### Imprimées

Un grand nombre de sites dans Internet offrent des problèmes et des casse-tête. Si vous utilisez un moteur de recherche pour les trouver, effectuez votre recherche à l'aide des mots-clés tels « jeux mathématiques », « mots croisés », « mots mystère », « cybertests », ...

Dernière consultation en date du 17 octobre 2006.

#### *Rigol'Math*

<<http://rigolmath.free.fr/index.htm>>

Ce site offre plusieurs énigmes, problèmes et curiosités mathématiques.

#### *Énigmatum*

<<http://www.enigmatum.fr.st>>

Le centre des énigmes logiques et mathématiques.

#### *Bric-à-brac d'énigmes et de problèmes*

<<http://www.bric-a-brac.org/enigmes/maths/>>

***Unité C : Projet de carrière • Projet de vie***

***Demi-cours VI***

## **DEMI-COURS VI**

**Unité C :   Projet de carrière • Projet de vie**

**Durée :     11 heures**

**Résultat d'apprentissage général :**

**Analyser les choix de carrière et les facteurs qui déterminent les différents modes de vie**

*Cette unité doit permettre aux élèves d'explorer deux carrières qui les intéressent et de choisir une de ces carrières pour l'analyser en détail. Les concepts des unités précédentes et suivantes devraient être incorporés et mis en évidence lorsque cela est possible.*

### **Résultats d'apprentissage spécifiques**

- C-1 Déterminer quels sont les facteurs importants pour le choix de carrières (description de l'emploi, études requises, salaire/rémunération, possibilités d'emploi, possibilités d'avancement)
- C-2 Analyser une carrière en particulier et le mode de vie qu'elle offre (budget mensuel, mode de vie approprié à la carrière, facteurs négatifs de l'emploi)

### **Matériel d'appui**

- *Explorations 12 - Les mathématiques au quotidien*
- information sur des carrières et descriptions provenant de journaux et de magazines
- accès Internet (facultatif)
- formulaires de budgets
- TSD (tables sur disquette) ou Tables de retenues sur la paie  
<[www.cra-arc.gc.ca/tax/business/topics/payroll/download-f.html](http://www.cra-arc.gc.ca/tax/business/topics/payroll/download-f.html)>

# ***PROJET DE CARRIÈRE • PROJET DE VIE***

## **Vue d'ensemble de l'unité**

Le projet de carrière • projet de vie devrait être le point culminant de toutes les mathématiques étudiées par les élèves à tous les niveaux du programme de mathématiques du consommateur. En analysant un choix de carrière en détail, les élèves incluront des facteurs comme la nourriture, le logement, les vêtements, l'éducation, le salaire, la sécurité d'emploi, le transport, les assurances, les loisirs, les taxes, le nombre de membres de la famille et les dons.

La principale activité de l'unité constitue le projet qui comprend des descriptions, des calculs, des formulaires de budget et une gamme d'autres documents liés aux choix de carrière et aux modes de vie qu'ils permettent. Les élèves devront utiliser les connaissances qu'ils ont acquises dans le cadre des autres unités du programme, ainsi que celles qu'ils acquerront dans le cadre des unités qui suivent dans ce demi-cours. Par conséquent, nous vous suggérons de présenter ce projet au début du *demi-cours VI*. Lorsque les élèves entreprendront les unités suivantes au cours de la session, ils pourront au besoin ajouter l'information nécessaire à leur projet.

## **Évaluation**

Cette unité se prête bien à une évaluation formelle et non formelle continue, y compris l'évaluation des documents du portfolio. La note finale de l'élève devra tenir compte des anecdotes, des évaluations de mi-session (entrées dans le journal, entrevues, petites parties d'un projet remises aux fins de correction) et du projet principal final.

**RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE  
PRESCRITS**

**Résultat général**

Analyser les choix de carrière et les facteurs qui déterminent les différents modes de vie

**Résultats spécifiques**

C-1 Déterminer quels sont les facteurs importants pour le choix de carrières (description de l'emploi, études requises, salaire/ rémunération, possibilités d'emploi, possibilités d'avancement)

**STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES**

Les élèves devraient établir le contenu du projet, l'organisation, le style et la présentation, ainsi que les ressources. Les facteurs suivants peuvent être considérés :

1. description de l'emploi : tâches, code vestimentaire, possibilités d'emploi;
2. études requises, études de mathématiques requises, coûts de ces études;
3. analyse budgétaire : fonds requis pour effectuer les études et pour obtenir l'emploi;
4. revenu : pendant vos années de préparation en vue de cette carrière, quels emplois occuperez-vous et quel salaire espérez-vous toucher;
5. curriculum vitae et formulaire de demande d'emploi;
6. salaire pour la carrière choisie, y compris les augmentations et les avantages sociaux;
7. stress et autres enjeux de santé rattachés à la carrière;
8. description du mode de vie que peut permettre cette carrière, y compris une analyse budgétaire à l'appui.

Les élèves peuvent faire la compilation des facteurs par moyen de remue-méninges, de travail d'équipe, et d'une discussion avec l'enseignant. Afin d'aider à résumer ces facteurs, une liste de contrôle est incluse dans la section Feuilles à reproduire.

Les élèves devraient faire des recherches sur deux carrières appropriées à leurs habiletés et intérêts individuels. Cette recherche devrait inclure :

1. une description de poste pour chaque carrière choisie;
2. les études requises, ainsi que les coûts associés à ces études;
3. le niveau du salaire ou de la rémunération de chaque carrière;
4. un aperçu des possibilités d'emploi dans ces domaines.

✓ <b>Communications</b>	Régularités
✓ <b>Liens</b>	Résolution de
✓ <b>Raisonnement</b>	problèmes
Sens du nombre	✓ <b>Technologies de</b>
✓ <b>Organisation et</b>	<b>l'information</b>
<b>structure</b>	Visualisation

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

Dressez la liste de cinq facteurs qui sont importants pour l'analyse des choix de carrière et décrivez ces facteurs.

Se reporter à l'Annexe pour trois devoirs Projet de carrière  
• Projet de vie.

NOTES

**Ressources imprimées**

*Mathématiques du consommateur, 12<sup>e</sup> année*  
- *Sixième cours d'un demi-credit destiné à l'enseignement à distance*  
Winnipeg, MB : Éducation, Formation professionnelle et Jeunesse Manitoba, 2002.  
— Module 6, Leçons 1–6

**Internet**

Internet offre aux élèves une quantité immense d'information sur des carrières en particulier.

Vous pouvez aussi faire une recherche sur Internet en utilisant le mot « carrière »; vous trouverez une foule de renseignements.

<[www.jeunesse.gc.ca](http://www.jeunesse.gc.ca)>

<[www.careerintern.ca](http://www.careerintern.ca)>

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE  
PRESCRITS

C-2 Analyser une carrière en particulier et le mode de vie qu'elle offre (budget mensuel, mode de vie approprié à la carrière, facteurs négatifs de l'emploi)

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

Pour analyser un des choix ci-dessus en détail :

1. utiliser la recherche en C1 en y ajoutant les exigences spécifiques aux mathématiques requises par la carrière;
2. indiquer clairement le salaire/la rémunération, y compris le salaire de départ, le revenu potentiel, les avantages sociaux offerts par la carrière, les heures de travail, les vacances;
3. définir les enjeux relatifs à la santé, y compris le stress, qui peuvent s'appliquer à la carrière;
4. décrire le mode de vie qu'une telle carrière peut permettre, en incluant une analyse budgétaire à l'appui de la description—**inclure le loyer/l'hypothèque, l'assurance-habitation, l'assurance-vie, l'assurance-automobile, les cadeaux (anniversaires de naissance, vacances, événements spéciaux, etc.), les impôts fonciers mensuels (utiliser le salaire net pour l'analyse du budget)**
5. dresser la liste des exigences requises pour la poursuite d'une carrière dans ce domaine;
6. rédiger un curriculum vitae en vue d'une demande d'emploi dans ce domaine.

**Note :** Cette unité est rattachée aux unités de Mathématiques du consommateur déjà étudiées, ainsi qu'aux unités subséquentes de ce demi-cours. Par conséquent, elle sera complétée lorsque les élèves accompliront les autres unités de ce programme.

✓ Communications	Régularités
✓ Liens	Résolution de
✓ Raisonnement	problèmes
Sens du nombre	✓ Technologies de
✓ Organisation et structure	l'information
	Visualisation

STRATÉGIES D'ÉVALUATION	NOTES
<p>Un barème d'évaluation quantitative doit être développé et discuté avec les élèves avant de commencer le projet. Les élèves devraient être impliqués dans la construction du barème.</p>	<p>TSD  <a href="http://www.cra-arc.gc.ca/tax/business/tod/menu-f.html">www.cra-arc.gc.ca/tax/business/tod/menu-f.html</a>                      Tables de retenues sur la paie                      Journaux (sections automobile, carrières-fin de semaine)                      Perspectives manitobaines (journal)                      Perspectives canadiennes                      Épiceries                      Compagnies d'assurance-vie et d'assurance-automobile                      Universités, collèges, centres de formation                      Orientrices et orienteurs                      Internet - Assurez-vous d'obtenir de l'information appropriée à la localité où vous étudierez ou travaillerez.</p>

Feuilles à reproduire

## Budget

**REVENU (annuel) :**

Rémunération/Salaire (net) \_\_\_\_\_  
Autres (préciser) \_\_\_\_\_  
Revenu annuel total \_\_\_\_\_  
**Revenu mensuel brut** \_\_\_\_\_

**DÉPENSES (mensuels) :**

Loyer/Hypothèque \_\_\_\_\_  
Impôts fonciers \_\_\_\_\_  
Alimentation \_\_\_\_\_  
Transport \_\_\_\_\_  
    Versements sur auto  
    (prêt ou crédit-bail) \_\_\_\_\_  
Assurance \_\_\_\_\_  
Essence \_\_\_\_\_  
Entretien \_\_\_\_\_  
Réparations \_\_\_\_\_  
Lave-auto \_\_\_\_\_  
Loisirs/Divertissements \_\_\_\_\_  
Épargnes \_\_\_\_\_  
Paiement(s) sur prêt \_\_\_\_\_  
Services publics \_\_\_\_\_  
Assurance-habitation \_\_\_\_\_  
Assurance-vie \_\_\_\_\_  
Cadeaux \_\_\_\_\_  
Dons à des œuvres de charité \_\_\_\_\_  
Vêtements \_\_\_\_\_  
Personnel \_\_\_\_\_  
Autres (préciser) \_\_\_\_\_

**DÉPENSES TOTALES** \_\_\_\_\_

**SOLDE :**

Revenu mensuel – Dépenses totales \_\_\_\_\_

## Formule de budget mensuel

### Revenu net

	Annuel _____	Mensuel _____
Travail à temps partiel :	_____	_____
Prêts	_____	_____
Autres	_____	_____
<b>Total</b>	_____	_____

### Dépenses mensuelles

Loyer ou hypothèque	_____
Versements sur prêt auto	_____
Téléphone	_____
Alimentation	_____
Divertissements	_____
Vêtements	_____
Transport	_____
Articles personnels	_____
Frais de scolarité, livres, droits	_____
Cartes de crédit	_____
Placements (REER, épargnes, etc.)	_____
Autres (préciser)	_____
<b>Total</b>	_____

### Solde (Revenu – Dépenses)

\_\_\_\_\_

# Annexes

# Projet de carrière • Projet de vie

## Choix 1

L'école est terminée – et ensuite? C'est une question qu'on entend souvent dans la plupart des classes de secondaire 4. Vous n'êtes pas le seul à ne pas savoir quoi faire de votre avenir.

Ce projet est d'abord un exercice au cours duquel vous étudierez le cheminement de carrière de votre choix. Le projet comprendra les éléments suivants :

- Table des matières
- Introduction
- Description de l'autoévaluation
- Description de la carrière (détaillée)
- Exigences scolaires (budget de l'élève compris)
- Curriculum vitæ
- Description du mode de vie
- Conclusion
- Bibliographie

### **Partie 1 : Autoévaluation**

#### **Trouver la carrière qui vous convient le mieux.**

Vous trouverez sur Internet des sites Web qui vous aideront. Certains sites sont excellents. Ils contiennent des questionnaires et fournissent des résultats instantanés sur vos aptitudes.

#### **ProjetEmploi — <<http://emploisetca.ca>>**

C'est probablement le site le plus accessible et le plus complet pour évaluer vos intérêts et vos aptitudes. ProjetEmploi est commandité par le gouvernement du Canada. Il présente cinq questionnaires différents, tous conçus pour vous aider à déterminer la carrière qui correspond le mieux à votre type de personnalité et à vos intérêts. Utilisez le lien Explorer diverses carrières pour naviguer dans les descriptions de poste.

#### **Gouvernement du Canada — <<http://emploisetca.ca>>**

Ce site du gouvernement du Canada est une mine de renseignements pour les personnes qui cherchent du travail, explorent des possibilités de carrière, planifient leur formation, ou éprouvent des problèmes sur le lieu de travail. Les deux sections qui devraient vous intéresser le plus sont Déterminer vos options de carrière et Recherche d'options de carrière, sous Explorer diverses carrières.

#### **Gouvernement du Canada, Direction Jeunesse — <<http://jeunesse.gc.ca>>**

Ce site présente une foule d'idées et de suggestions intéressantes sur la planification d'une carrière.

**Partie 2 : Préparation de la carrière**

Maintenant que vous avez identifié une carrière qui vous convient, vous devrez étudier la logistique nécessaire pour qu'elle se réalise. Fournissez de l'information au sujet de votre carrière sur chaque élément de la liste. Préparez un budget mensuel pour vous-même, élève immergé dans ces études. Certains chiffres devront être des estimations. Rédigez des phrases complètes sous forme de paragraphe pour traiter chaque sujet en détail.

- choix de carrière
  - description du travail concerné
  - code vestimentaire
  - environnement de travail
  - attentes salariales
  - potentiel d'emploi
  - stress, demandes spéciales
  
- degré d'instruction
  - cours de secondaire nécessaires
  - cours de mathématiques de secondaire nécessaires
  - l'école offre-t-elle la mise à niveau de cours de secondaire
  - quel degré d'instruction devez-vous atteindre pour suivre cette carrière
  
- formation
  - quelle école fréquenteriez-vous
  - quels sont les frais annuels : scolarité, livres, fournitures, autres frais
  - quelle est la durée du programme de formation
  - serez-vous payé durant l'apprentissage (le cas échéant)
  - pourquoi avez-vous choisi cette école
  
- budget de l'élève
  - préparez un budget mensuel des revenus prévus
  - prêts, aide des parents, travail à temps partiel
  - préparez un budget mensuel des dépenses prévues
  - scolarité, livres, frais, subsistance, divertissements, transport

### Partie 3 : Prêt à travailler

Maintenant que vous avez réussi votre programme de formation, vous êtes prêt à entrer dans la vie professionnelle et à entamer la carrière que vous avez choisie. Créez un curriculum vitæ imaginaire indiquant que vous avez réussi ce programme. Il est facile d'obtenir de l'aide pour préparer un CV. Utilisez la fonction Rechercher dans le menu Démarrer pour voir si un « assistant » spécialisé dans la rédaction de CV est déjà installé sur votre ordinateur. Certains sites canadiens contiennent des renseignements utiles sur la rédaction d'un CV.

- <<http://www.jeunesse.gc.ca>>
- <<http://www.careerintern.ca>>
- <<http://www.canadiancareers.com>>
- <<http://www.emploisetca.ca>>

Terminez la préparation de votre projet de carrière avec les détails du mode de vie que vous attendez d'un adulte travaillant dans la carrière que vous avez choisie. Vous devez inclure les éléments suivants :

- curriculum vitæ
  - Vous composerez un bref curriculum vitæ indiquant :
    - que vous avez réussi votre programme de formation
    - vos habiletés et réalisations au fil des années
    - une phrase décrivant ce que vous recherchez
- le budget mensuel d'un adulte au travail
  - les gains prévus selon les recherches
  - utilisez un formulaire de budget pour préparer le vôtre
  - assurez-vous d'épargner au moins 10 % de votre revenu
  - prévoyez des dépenses réalistes, comme les vacances, le prêt auto, le régime d'épargne-études des enfants, etc.
- description écrite du mode de vie espéré
  - famille, lieu, type de résidence, véhicules
  - plans financiers pour l'avenir
  - régime de placements
  - changements prévus dans les prochaines années
- bibliographie
  - il est important de joindre la liste de vos sources d'information
  - mentionnez les entrevues personnelles que vous avez effectuées, le cas échéant
  - donnez la liste des sites Web, journaux, publications, etc.

➤ conclusion

- organisez votre projet en sections et établissez une table des matières
- qu'avez-vous appris au sujet de vos intérêts et habiletés?
- qu'avez-vous appris à propos de l'étude d'un cheminement de carrière?
- quelles sont, selon vous, les choses les plus importantes que vous avez apprises en réalisant ce projet?

## Formule de budget mensuel

### Revenu net

	Annuel _____	Mensuel _____
Travail à temps partiel	_____	_____
Prêts	_____	_____
Autres	_____	_____
<b>Total</b>	_____	_____

### Dépenses mensuelles

Loyer ou hypothèque	_____
Versements sur prêt auto	_____
Téléphone	_____
Alimentation	_____
Divertissements	_____
Vêtements	_____
Transport	_____
Articles personnels	_____
Frais de scolarité, livres, droits	_____
Cartes de crédit	_____
Placements (REER, épargnes, etc.)	_____
Autres (préciser)	_____
<b>Total</b>	_____

### Solde (Revenu - Dépenses)

\_\_\_\_\_

# Projet de carrière . Projet de vie

## Choix 2

## **Introduction**

L'école est terminée - et ensuite? C'est une question qu'on entend souvent dans la plupart des classes de secondaire. Vous n'êtes pas le seul à ne pas savoir ce que vous ferez plus tard.

Ce projet vous guidera dans l'exploration des options de carrière. Il contient l'adresse de nombreux sites Web que nous vous recommandons. Dans les trois sections de ce chapitre, nous vous demanderons de :

- a) déterminer ce que vous aimeriez faire
- b) effectuer des recherches sur les données à réunir - coût, durée de la formation, perspectives d'emploi, etc.
- c) rédiger un curriculum vitæ qui vous aidera à obtenir un poste dans le domaine visé, et une description de votre mode de vie en tant qu'adulte au travail

Ce projet est d'abord un exercice au cours duquel vous étudierez le cheminement de carrière de votre choix. Le projet comprendra les éléments suivants :

- Table des matières
- Introduction
- Description de l'autoévaluation
- Description de la carrière (détaillée)
- Exigences scolaires (budget de l'élève compris)
- Curriculum vitæ
- Description du mode de vie
- Conclusion
- Bibliographie

## **Buts**

Vous identifierez un cheminement de carrière et effectuerez des recherches sur tous les aspects de la formation à obtenir et de la marche à suivre pour s'établir dans ce domaine.

## **Technologies de l'information**

Le gouvernement du Canada a mis sur pied de nombreux sites Web pour vous guider. Nous vous recommandons de débiter par le site de Ressources humaines et Développement des compétences Canada — <<http://www.hrdc-drhc.gc.ca>>.

## **Exploration 1**

### **Autoévaluation**

Lorsqu'on choisit une carrière, on doit tenir compte de son type de personnalité, de ses intérêts, de ses points forts et de ses habiletés. Évidemment, vous tiendrez à choisir une carrière qui vous semblera agréable et qui vous conviendra.

## Discussion en classe

La planification de carrière exigera de vous beaucoup de réflexion sur ce que vous aimez à ce stade de la vie. Discutez de ce qui vous semble le plus important et de ce qui pourrait vous aider :

- travail bénévole pour acquérir de l'expérience et élargir vos perspectives
- carrières liées à un passe-temps
- identifier vos meilleurs talents et habiletés
- parler à des personnes qui poursuivent déjà une carrière intéressante
- rencontrer beaucoup de personnes différentes, et leur demander ce qui est agréable dans leur travail
- identifier vos besoins : argent, avantages sociaux, sécurité, avancement, bonheur, etc.
- lecture sur des carrières intéressantes
- vous intéresser à des activités extérieures à votre environnement immédiat

Rédigez un exemple de chacun des éléments ci-dessus - de quelle piste disposez-vous déjà ou comment allez-vous en trouver une?

Vous trouverez sur Internet des sites Web qui vous aideront. Certains sont excellents. Ils contiennent des questionnaires et fournissent des résultats instantanés sur vos aptitudes.

### **ProjetEmploi** — <<http://emploisetc.ca>>

C'est probablement le site le plus accessible et le plus complet pour évaluer vos intérêts et vos aptitudes. ProjetEmploi est commandité par le gouvernement du Canada. Il présente cinq questionnaires différents, tous conçus pour vous aider à déterminer la carrière qui correspond le mieux à votre type de personnalité et à vos intérêts. Utilisez le lien Explorer diverses carrières pour naviguer dans les descriptions de poste.

### **Career Paths On-Line** — <<http://careerpathsonline.com>>

Ce site interactif est commandité par Partenaires en info-carrière Canada. Il explore les valeurs, les intérêts et les traits de personnalités.

### **Gouvernement du Canada** — <<http://emploisetc.ca>>

Ce site du gouvernement du Canada est une mine de renseignements pour les personnes qui cherchent du travail, explorent des possibilités de carrière, planifient leur formation, ou éprouvent des problèmes sur le lieu de travail. Les deux sections qui devraient vous intéresser le plus sont Déterminer vos options de carrière et Recherche d'options de carrière, sous Explorer diverses carrières.

### **Gouvernement du Canada, Direction Jeunesse** — <<http://jeunesse.gc.ca>>

Ce site présente une foule d'idées et de suggestions intéressantes sur la planification de carrière.

### **Career Intern** — <<http://www.careerintern.ca>>

Autre site Web qui offre des questionnaires d'autoévaluation. Vous y trouverez un éventail de questionnaires auxquels vous pourrez répondre, et des renseignements détaillés sur des carrières qui pourraient vous intéresser.

### Activité de projet

Vous devez inclure un exercice d'autoévaluation dans votre projet, et joindre une sortie imprimée des résultats d'un questionnaire d'un site Web. Vous devriez aussi annexer un texte répondant aux questions suivantes :

- a) Quels sont mes deux passe-temps et activités favoris?
- b) Quel est mon principal point fort parmi mes habiletés et aptitudes?
- c) Quel est le genre d'occupation où je considère que j'aurais beaucoup de succès?
- d) Mes habiletés et mes intérêts me permettent-ils d'entrevoir des possibilités de carrière?

Avant de vraiment choisir la carrière sur laquelle portera votre recherche, vous devez réfléchir à ce qui compte réellement pour vous. Voici une longue liste de notions auxquelles les gens accordent de la valeur ou de l'importance dans la vie. S'il en manque, veuillez les ajouter à votre texte. Les choses qui ont énormément de valeur pour vous peuvent influencer votre choix de carrière. Vous choisirez, de préférence, une carrière qui comporte les éléments auxquels vous tenez. Prenez le temps d'étudier cette liste de valeurs. Dans votre cahier, placez dans une colonne les chiffres 1 à 10. Après mûre considération, choisissez et inscrivez par ordre de priorité les dix valeurs auxquelles vous accordez le plus d'importance et que vous aimeriez retrouver dans votre vie d'adulte (extrait de *Les jeunes et l'argent*, page 7, Fondation canadienne d'éducation économique, 416 968-2236).

### Mise en lumière des éléments importants pour vous

bonheur	loisirs et voyages	maturité	santé
travail	études	statut	liberté
famille	tolérance	amour	compassion
sympathie	fidélité	forme physique	franchise
fiabilité	divertissement	richesse	acceptation
patriotisme	responsabilité	respect	sens de l'humour
sécurité	beauté	honneur	sécurité
foi	religion	mode	influence
autonomie	enthousiasme	amitié	altruisme
engagement communautaire	acquisition d'habiletés	engagement et dévouement	risque

Enfin, indiquez les trois carrières qui, à vos yeux, englobent beaucoup des valeurs auxquelles vous accordez de l'importance.

## Exploration 2

### Choix de carrière

Au cours de cette exploration, vous choisirez une carrière et vous rechercherez de l'information à son sujet.

Tous les gouvernements provinciaux et territoriaux disposent de programmes d'emploi qui identifient les besoins immédiats dans ce domaine et qui décrivent les occupations en détail.

Outre les sites indiqués dans Exploration 1, le gouvernement fédéral offre un magnifique site Web pour l'étude des carrières.

### Direction Jeunesse - Information pour les jeunes travailleurs —

<<http://www.jeunesse.gc.ca>>

Ce site offre plus de conseils pour vous aider à trouver la carrière qui vous convient le mieux, et présente un index des occupations et des renseignements complets sur la formation, les exigences préalables, les perspectives d'emploi et de revenus, etc. On y trouve la description de la personnalité qui convient le mieux à chaque occupation.

### Activité de projet

Maintenant que vous avez identifié une carrière qui vous convient, vous devez étudier la logistique nécessaire pour qu'elle se réalise. Dans cette activité de projet, vous déterminerez, au moyen de la liste, les sujets de préoccupation qui s'appliquent à votre carrière, puis vous préparerez un budget mensuel pour vous-même, en tant qu'élève immergé dans ces études. Certains chiffres devront être des estimations. Rédigez des phrases complètes sous forme de paragraphes pour traiter chaque sujet en détail.

#### ➤ choix de carrière

- description du travail visé
- code vestimentaire
- environnement de travail
- attentes salariales
- potentiel d'emploi
- stress, demandes spéciales

#### ➤ degré d'instruction

- cours de secondaire nécessaires
- cours de mathématiques de secondaire nécessaires
- l'école offre-t-elle la mise à niveau de cours de secondaire
- quel degré d'instruction devez-vous atteindre pour suivre cette carrière

➤ formation

- quelle école fréquenteriez-vous
- quels sont les frais annuels : scolarité, livres, fournitures, frais
- quelle est la durée du programme de formation
- serez-vous payé durant l'apprentissage (le cas échéant)
- pourquoi avez-vous choisi cette école

➤ budget de l'élève

- préparez un budget mensuel des revenus prévus
- prêts, aide des parents, travail à temps partiel
- préparez un budget mensuel des dépenses prévues
- scolarité, livres, frais, subsistance, divertissements, transport

## Formule de budget mensuel

### Revenu net

	Annuel _____	Mensuel _____
Travail à temps partiel	_____	_____
Prêts	_____	_____
Autres	_____	_____
<b>Total</b>	_____	_____

### Dépenses mensuelles

Loyer ou hypothèque	_____
Versements sur prêt auto	_____
Téléphone	_____
Alimentation	_____
Divertissements	_____
Vêtements	_____
Transport	_____
Articles personnels	_____
Frais de scolarité, livres, droits	_____
Cartes de crédit	_____
Placements (REER, épargnes, etc.)	_____
Autres (préciser)	_____
<b>Total</b>	_____

**Solde (Revenu – Dépenses)** \_\_\_\_\_

### Exploration 3

#### Prêt au travail

Au moment de débiter cette exploration, vous avez réussi votre programme de formation. Vous êtes prêt à entrer dans la vie professionnelle et à entamer la carrière que vous avez choisie. On vous demandera de créer un curriculum vitæ imaginaire indiquant que vous avez réussi ce programme. Il est facile d'obtenir de l'aide pour préparer un CV. Utilisez la fonction Recherche dans le menu Démarrer pour voir si un « assistant » spécialisé dans la rédaction de CV est déjà installé sur votre ordinateur. Certains sites canadiens contiennent des renseignements utiles sur la rédaction d'un CV.

<<http://www.careerintern.ca>>

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

<<http://www.emploisetc.gc.ca>>

Les renseignements qui suivent sont extraits du site Web du gouvernement du Canada : <[http://www.jeunesse.gc.ca/looking/prepare1\\_e.shtml#100](http://www.jeunesse.gc.ca/looking/prepare1_e.shtml#100)>

#### Créer un curriculum vitæ

Les curriculum vitæ contiennent généralement les rubriques suivantes : renseignements personnels, objectifs de carrière, compétences et réalisations liées à l'emploi, expérience de travail, éducation et références. Bien qu'il existe de nombreux formats, le CV fonctionnel - qui met l'accent sur les compétences et les réalisations plutôt que sur l'historique de travail — est celui qui convient le mieux aux personnes qui ont une expérience de travail limitée. Même si vous n'avez jamais travaillé auparavant, vous pouvez vous vendre en insistant sur les habiletés et les attributs vous avez identifiés dans votre profil des habiletés personnelles.

#### Secrets d'un bon curriculum vitæ

- assurez-vous qu'il est impeccable, clair et facile à lire
- utilisez du papier de bonne qualité - le blanc est préférable
- soyez bref - une ou deux pages devraient suffire
- utilisez des termes dynamiques — comme organise, réalise, conçoit - pour décrire vos habiletés et votre expérience
- faites ressortir les renseignements les plus importants et placez-les près du haut de la page
- adaptez votre CV au poste visé
- faites-le relire par d'autres pour vérifier l'orthographe et la grammaire

#### Termes dynamiques - Verbes qui fonctionnent

Réalise	Supervise	Organise	Établit
Orienté	Développe	Exécute	Produit
Prépare	Communique	Fournit	Transmet
Crée	Instruit	Conçoit	Exploite
Dirige	Répare	Accomplit	

**J.P. ROY**

68, rue des Pins  
Laprairie MB XXX XXX  
204 111-1111

Élève de secondaire, axé sur le rendement et possédant une réputation de travailleur responsable et acharné et de gagnant, recherche un emploi chez un détaillant, dans le secteur de la mode.

**HABILETÉS ET QUALITÉS**

Axé sur les personnes  
Motivé  
Déterminé  
Fortes habiletés pour la communication et le travail d'équipe  
Honnête  
Fiable  
Organisé  
Méthodique  
Capacité à résoudre les problèmes de façon créative

**HISTORIQUE D'EMPLOI/BÉNÉVOLAT**

- 1999-2000 Association de Soccer de Laprairie (entraîneur adjoint)
- Assure l'instruction et la supervision de l'équipe junior
  - Exécute les tâches administratives pour l'entraîneur, au besoin
- 1997-2000 Effectue toutes sortes de travaux dans la collectivité
- Garder des enfants, promener le chien, ramasser les feuilles mortes, dégager l'entrée de garage

**ÉDUCATION**

École secondaire Laprairie 11<sup>e</sup> année

**ACTIVITÉS PARASCOLAIRES**

- 1999-2000 Rédacteur en chef du *Courrier de Laprairie*  
1998-2000 Membre de l'équipe de soccer de l'école

**PASSE-TEMPS ET INTÉRÊTS**

Dessin de mode, art, ski et natation

*Références sur demande*

### Activité de projet

Il est temps de finaliser votre projet de carrière. Durant cette exploration, vous complétez votre projet de carrière avec les détails du mode de vie que vous attendez d'un adulte travaillant dans la carrière que vous avez choisie. Veillez à inclure les éléments suivants :

➤ curriculum vitæ

Vous composerez un bref curriculum vitæ indiquant :

- que vous avez réussi votre programme de formation
- vos habiletés et réalisations au fil des années
- une phrase décrivant ce que vous recherchez

➤ le budget mensuel d'un adulte au travail

- les gains prévus selon les recherches
- utilisez le formulaire de budget de l'Exploration 2 pour préparer le vôtre
- assurez-vous d'épargner au moins 10 % de votre revenu
- prévoyez des dépenses réalistes, comme les vacances, le prêt auto, le régime d'épargne-études des enfants, etc.

➤ description écrite du mode de vie espéré

- famille, lieu, type de résidence, véhicules
- plans financiers pour l'avenir
- régime de placements
- changements prévus dans les prochaines années

➤ bibliographie

- il est important de joindre la liste de vos sources d'information
- mentionnez les entrevues personnelles que vous avez effectuées, le cas échéant
- donnez la liste des sites Web, journaux, publications, etc.

### **Présentation du projet**

Vous avez complété une analyse détaillée de ce que pourrait être le cheminement de carrière que vous avez choisi, et des moyens à prendre pour en faire une réalité. Votre exposé devrait être dactylographié soigneusement. Faites-le vérifier par un adulte, qui travaille de préférence dans le domaine que vous avez choisi. Pour finaliser ce projet, vous devrez inclure certains paragraphes dans la dernière section :

➤ conclusion

- organisez votre projet en sections et établissez une table des matières
- qu'avez-vous appris sur vos intérêts et habiletés?
- qu'avez-vous appris sur l'étude d'un cheminement de carrière?
- quelles sont, selon vous, les choses les plus importantes que vous avez apprises en réalisant ce projet?

## Notes

# Projet de carrière • Projet de vie

## Choix 3

Ce devoir comprend trois parties. Toutes les parties devraient être présentées sous forme de rapport. Il est primordial que vous preniez sérieusement le temps de faire des recherches et de réfléchir à votre avenir - car vous y passerez le reste de votre vie!

Vous serez évalué sur les trois parties du rapport. La note tiendra compte également de la présentation du rapport, ainsi que de l'orthographe et de la grammaire.

Examinons maintenant les trois parties.

### **Partie 1**

Vous devez analyser deux choix de carrière puis examiner les facteurs qui détermineront votre mode de vie.

- Effectuez des recherches sur les deux carrières qui vous intéressent.
  - inclure un relevé des compétences et un relevé des intérêts
- Pour chaque carrière, vous devez inclure les rubriques suivantes :
  - description de l'emploi
  - exigences scolaires ou de formation
  - exigences préalables pour être accepté au programme d'éducation/formation
  - frais associés à l'éducation/formation
  - niveaux de traitement/salaire
  - possibilités d'emploi
  - chances de promotion (ou débouchés potentiels vers d'autres carrières)
- À partir des deux choix de carrière, vous choisirez de faire une analyse plus approfondie de l'un d'eux et du mode de vie qu'il permettra.
  - décrire l'emploi en ce qui concerne les tâches et responsabilités (en détail)
  - code vestimentaire
  - avantages sociaux (offerts par l'entreprise)
  - possibilités d'emploi (promotion ou mutation)
  - exigences en mathématiques de l'emploi (donnez des exemples)
  - identifiez des problèmes potentiels au sujet de la carrière
    - ☞ heures de travail
    - ☞ congés (nombre de semaines par année, jours de congé - devez-vous travailler les jours fériés; est-ce que cela vous convient?)
    - ☞ stress
    - ☞ environnement (type et impact sur la santé)
    - ☞ entreprise syndiquée/non syndiquée?

## Partie 2

Vous examinerez l'avenir immédiat et ferez des recherches pour savoir à quoi il ressemblera. L'avenir immédiat, c'est quand vous terminerez le secondaire (au mois de juin prochain) et que vous entreprendrez le prochain voyage de votre vie - travailler dans le but de mener la carrière que vous avez choisie (que vous avez décidé d'approfondir).

- Décrivez ce que vous ferez lorsque vous travaillerez dans le but de mener la carrière que vous avez choisie.
  - où vivrez-vous (fournissez des preuves de dépenses — annonces, etc.)
  - travaillerez-vous? (à temps partiel/à temps plein)
  - posséderez-vous un véhicule? (marque, modèle, année, etc.)
  - mode de vie que vous souhaitez adopter (divertissements, etc.)
  - coût de l'éducation/formation (scolarité, livres, etc.)
  - coût de chacun de ces éléments — préparez un budget!
    - ☞ N'oubliez pas les vêtements, les articles personnels, les placements, l'épargne, etc.
  - estimation de la durée de la période que vous passerez à ce stade de votre vie
  - budget préparé à partir des éléments ci-dessus et de tout élément additionnel (le budget peut être annuel ou mensuel — vous avez le choix — mais vous devez le préciser). Tous les calculs doivent être indiqués.

### Partie 3

Vous êtes maintenant bien entré dans le reste de votre vie — vous avez choisi un cheminement de carrière et avez complété les étapes d'éducation/formation nécessaires. Dans cette partie du projet, vous devrez déterminer le mode de vie que vous envisagez, en fonction des objectifs que vous vous êtes donnés et du cheminement de carrière que vous avez choisi.

➤ Vous devrez inclure les détails suivants :

- âge
- vie familiale (stade où vous pourriez en être)
- décrivez le mode de vie auquel vous vous attendez
- revenu (selon la carrière)
- habitation
  - ☞ deux possibilités (annonces avec photo (si possible) et prix)
  - ☞ dépenses de ménage
  - ☞ impôts et taxes
  - ☞ assurance
- alimentation
- automobile(s)
  - ☞ marque, modèle, année, etc.
  - ☞ essence
  - ☞ réparations
  - ☞ entretien
  - ☞ assurance
  - ☞ divers
- placements/épargne
- budget préparé à partir des éléments ci-dessus et de tout élément additionnel (le budget peut être annuel ou mensuel — vous avez le choix — mais vous devez le préciser). Tous les calculs doivent être indiqués.

## Renseignements additionnels

Voici quelques suggestions de sources d'information :

- journaux
- Perspectives manitobaines (journal)
- Perspectives canadiennes (journal)
- Futures Books 1 et 2 (par l'intermédiaire de votre enseignant)
- appel à, ou entrevue avec, une personne qui mène la carrière que vous étudiez
- Renter's Guide
- journaux immobiliers
- épiceries
- compagnies d'assurance (vie ou automobile)
- universités/collèges/instituts de formation
- conseillers en orientation
- Internet — vérifiez qu'il s'agit de renseignements se rapportant au Canada si c'est là que vous irez à l'école ou travaillerez. Si vos projets d'avenir concernent les États-Unis, vous devez préciser dans votre plan que vous poursuivrez des études ou séjournerez aux États-Unis.

## Évaluation

Vous serez évalué comme suit :

Partie 1	12
Partie 2	12
Partie 3	15
Conclusion/Commentaires	5
Orthographe/Grammaire	4
Présentation	2
Bibliographie	5
<b>Total</b>	<b>55</b>

# Évaluation : Projet de carrière • Projet de vie

## Partie 1

Vous devez analyser deux choix de carrière puis examiner les facteurs qui détermineront votre mode de vie.

	Description de l'emploi 1	Description de l'emploi 2
Est-ce là?		
Relevé des compétences et relevé des intérêts		
Description de l'emploi		
Exigences scolaires ou de formation		
Exigences préalables pour être accepté au programme d'éducation/formation		
Frais associés à l'éducation/formation		
Niveaux de traitement/salaire		
Possibilités d'emploi		
Chances de promotion (ou débouchés potentiels vers d'autres carrières)		
Analysez un choix plus en profondeur en ce qui concerne		
Mode de vie qu'il permet		
Tâches/responsabilités		
Traitement/salaire		
Code vestimentaire		
Avantages sociaux		
Possibilités d'emploi		
Exigences en mathématiques		
Identifiez des problèmes potentiels au sujet de la carrière		
Heures de travail		
Jours fériés		
Stress		
Environnement		
Entreprise syndiquée/non syndiquée?		

## Partie 2

Vous examinerez l'avenir immédiat et vous ferez des recherches pour savoir à quoi il ressemblera. Décrivez ce que vous ferez lorsque vous travaillerez dans le but de mener la carrière que vous avez choisie.

Est-ce là?	
Où vivrez-vous? (fournissez des preuves de dépenses – annonces, etc.)	
Travail (à temps partiel/à temps plein)	
Possession d'un véhicule (marque, modèle, année, etc.)	
Mode de vie que vous souhaitez adopter (divertissements, etc.)	
Frais d'éducation/formation (scolarité, livres, etc.)	
Coût de chacun de ces éléments – préparez un budget	
Estimation de la durée de la période que vous passerez à ce stade de votre vie	
Budget préparé à partir des éléments ci-dessus et de tout élément additionnel (le budget peut être annuel ou mensuel – vous avez le choix – mais vous devez le préciser). Tous les calculs doivent être indiqués.	

### Partie 3

Vous êtes maintenant bien entré dans le reste de votre vie – vous avez choisi un cheminement de carrière et avez complété les étapes d'éducation/formation nécessaires. Dans cette partie du projet, vous devrez déterminer le mode de vie que vous envisagez, en fonction des objectifs que vous vous êtes donnés et du cheminement de carrière que vous avez choisi.

Est-ce là?	
Âge	
Vie familiale (stade où vous pourriez en être)	
Décrivez le mode de vie auquel vous vous attendez	
Revenu (selon la carrière)	
Habitation : deux possibilités (annonces avec photo (si possible) et prix)	
Dépenses de ménage	
Impôts et taxes	
Assurance	
Alimentation	
Automobile(s)	
marque, modèle, année, etc.	
essence	
réparations	
entretien	
assurance	
divers	
Placements/épargne	
Budget préparé à partir des éléments ci-dessus et de tout élément additionnel (le budget peut être annuel ou mensuel – vous avez le choix – mais vous devez le préciser). Tous les calculs doivent être indiqués.	

## Évaluation

Vous serez évalué comme suit :

	Valeur	Note
Partie 1	12	
Partie 2	12	
Partie 3	15	
Conclusion/Commentaires	5	
Orthographe/Grammaire	4	
Présentation	2	
Bibliographie	5	
Total	55	

## Notes

## ***Unité D : Placements***

### ***Demi-cours VI***

## ***DEMI-COURS VI***

**Unité D : Placements**

**Durée : 12 heures**

**Résultat d'apprentissage général :**

**Apprendre à connaître et à différencier les différents types de placements financiers**

*Cette unité présente aux élèves différents véhicules de placement et d'épargne, et il met l'accent sur l'importance de la planification financière.*

### **Résultats d'apprentissage spécifiques**

- D-1 Expliquer comment les valeurs et les buts financiers peuvent influencer sur les choix de placement.
- D-2 Décrire les différents véhicules de placement, par exemple les CPG, les obligations, les fonds communs de placement, les actions et les biens immobiliers.
- D-3 Comparer les différents véhicules de placement en termes de risques, de taux de rendement, de coûts, de liquidité et de durées de placement.
- D-4 Définir des raisons pour lesquelles on doit investir dans les REER et des REEE.
- D-5 Décrire l'achat et la vente d'actions.
- D-6 Analyser les plans financiers établis pour l'atteinte des buts personnels.
- D-7 Analyser des états de la valeur nette.

# ***PLACEMENTS***

## **Matériel d'appui**

- *Exploration 12 - Les mathématiques au quotidien*

## **Évaluation**

L'évaluation peut comprendre des tests, des *quiz* et des simulations de marchés boursiers.

**RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE  
PRESCRITS**

**Résultat général**

Apprendre à connaître et à différencier les différents types de placements financiers

**Résultats spécifiques**

D-1 Expliquer comment les valeurs et les buts financiers peuvent influencer sur les choix de placement

✓ Communications	Régularités
✓ Liens	✓ Résolution de problèmes
✓ Raisonnement	Technologies de l'information
✓ Sens du nombre	Visualisation
✓ Organisation et structure	

**STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES**

**Note :** Le matériel de cette unité peut être intégré au Projet de carrière • Projet de vie. Les carrières que les élèves choisissent ont une influence sur leurs propres plans financiers.

Au début de cette unité, l'enseignant peut faire la présentation du projet d'investissement dans le marché des actions (voir Feuilles à reproduire) et poursuivre ce projet tout au long de l'unité.

Activités suggérées :

1. Écrivez trois buts que vous souhaitez atteindre cette année. Expliquez pourquoi ils sont importants et comment vous envisagez de les atteindre.
2. Écrivez les dix choses qui ont le plus de valeur à vos yeux. Décrivez brièvement pourquoi chacune de ces valeurs est importante pour vous.
3. Quelles sont les fonctions de la publicité et comment influence-t-elle vos buts?
4. Quels sont vos commanditaires favoris et ceux que vous aimez le moins à la télévision, dans les magazines ou dans les journaux? Expliquez pourquoi vous les aimez et pourquoi vous ne les aimez pas.
5. Expliquez comment vos buts peuvent changer au cours de votre vie.
6. Écrivez trois buts financiers que pourrait avoir une personne célibataire qui se trouve au milieu de la vingtaine.
7. Écrivez trois buts financiers que pourrait avoir une personne mariée qui se trouve au milieu de la trentaine et qui a des enfants à la maison.
8. Écrivez trois buts financiers que pourrait avoir une personne mariée qui se trouve au milieu de la cinquantaine et dont les enfants ont quitté la maison.
9. Discutez d'un modèle efficace de prise de décision.
10. Discutez des facteurs influant sur le revenu et les avantages.
11. Identifiez et décrivez des options d'investissements communes.

Les exercices écrits doivent être corrigés et placés dans le portfolio de l'élève.

---

**Ressources imprimées**

*Mathématiques du*

*consommateur, 12<sup>e</sup> année*

*- Sixième cours d'un*

*demi-crédit destiné à*

*l'enseignement à distance*

Winnipeg, MB :

Éducation, Formation

professionnelle et

Jeunesse Manitoba, 2002.

— Module 5, Leçon 1

Baron, C., et al.

*Explorations 12 - Les*

*mathématiques au*

*quotidien*. Victoria, BC :

Colombie-Britannique

Ministry of Education,

2003.

[ISBN 0-7726-4997-9]

Rabbior, Gary. *Les jeunes et*

*l'argent*. Toronto, ON : La

fondation canadienne

d'éducation économique.

Téléphone : 416 968-2236

Télécopieur : 416 968-0488

**RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE  
PRESCRITS**

**STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES**

D-2 Décrire les différents véhicules de placement, par exemple les CPG, les obligations, les fonds communs de placement, les actions et les biens immobiliers.

Dressez la liste des facteurs dont il faut tenir compte lorsqu'on choisit des véhicules d'épargne et de placement.

Identifiez et décrivez la différence entre les placements par emprunt et les placements en actions.

Discutez des raisons pour lesquelles on doit commencer à investir le plus tôt possible.

✓ <b>Communications</b>	✓ <b>Régularités</b>
✓ <b>Liens</b>	Résolution de problèmes
✓ <b>Raisonnement</b>	Technologies de l'information
Sens du nombre	Visualisation
✓ <b>Organisation et structure</b>	

D-3 Comparer les différents véhicules de placement en termes de risques, de taux de rendement, de coûts, de liquidité et de durées de placement.

Lorsque vous examinez les durées de placement, vous devez tenir compte des différences entre les buts à court terme et les buts à long terme, ainsi que des taux de rendement prévus.

La discussion pourrait être axée sur des questions telles que :

- Pourquoi une personne achèterait-elle une obligation d'épargne du Canada (OÉC) plutôt que des actions?
- Pourquoi une personne pourrait-elle choisir de ne pas acheter un CPG d'une durée de cinq ans?

✓ <b>Communications</b>	✓ <b>Régularités</b>
✓ <b>Liens</b>	✓ <b>Résolution de problèmes</b>
✓ <b>Raisonnement</b>	✓ <b>Technologies de l'information</b>
Sens du nombre	Visualisation
✓ <b>Organisation et structure</b>	

D-4 Définir des raisons pour lesquelles on doit investir dans les REER et des REEE.

Discutez les avantages de détenir un REER, par exemple en tant qu'abri fiscal.

Discutez des avantages dont profitent les personnes qui commencent à investir tôt dans un REER.

✓ <b>Communications</b>	✓ <b>Régularités</b>
✓ <b>Liens</b>	✓ <b>Résolution de problèmes</b>
✓ <b>Raisonnement</b>	Technologies de l'information
Sens du nombre	Visualisation
Organisation et structure	

---

**Site Internet**

<[www.tse.com](http://www.tse.com)>

<[www.fin-info.com](http://www.fin-info.com)>

<[www.stock1.com](http://www.stock1.com)>

---

**Autre**

Invitez des membres du milieu de l'investissement.

**Ressources imprimées**

*Mathématiques du*

*consommateur, 12<sup>e</sup> année -*

*Sixième cours d'un*

*demi-crédit destiné à*

*l'enseignement à distance*

Winnipeg, MB :

Éducation, Formation

professionnelle et Jeunesse

Manitoba, 2002.

— Module 5, Leçon 3,

Devoir d'introduction

*Mathématiques du*

*consommateur, 12<sup>e</sup> année*

*- Sixième cours d'un*

*demi-crédit destiné à*

*l'enseignement à distance*

Winnipeg, MB :

Éducation, Formation

professionnelle et Jeunesse

Manitoba, 2002.

— Module 7,

Devoir d'introduction

**RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE  
PRESCRITS**

**STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES**

D-5 Décrire l'achat et la  
vente d'actions

Donnez la définition du marché des actions.  
Qu'est ce que l'indice TSE 300? Que signifie le nombre de l'indice?  
Déterminez une valeur pour le portfolio (voir Feuille à reproduire).  
Faites le suivi d'actions données sur une période définie.  
Créez une compétition sur le marché des actions pour les élèves.

✓ <b>Communications</b>	✓ <b>Régularités</b>
✓ <b>Liens</b>	Résolution de problèmes
✓ <b>Raisonnement</b>	Technologies de l'information
Sens du nombre	Visualisation
✓ <b>Organisation et structure</b>	

D-6 Analyser les plans  
financiers établis pour  
l'atteinte des buts  
personnels

Les enseignants peuvent mettre l'accent sur un des principes fondamentaux de la planification financière : le concept selon lequel une personne doit se payer en premier. Ce concept a trait à la proportion de 10 % du salaire qu'une personne devrait épargner et investir judicieusement tout au long de ses années productives. Certains conseillers financiers recommandent que cette proportion de 10 % soit retenue à la source de la paye et que la personne s'habitue à vivre avec l'autre proportion de 90 %. Cette proportion de 10 % peut être investie de plusieurs façons.  
Discutez avec les élèves des avantages d'un plan financier et de la manière d'établir un tel plan.  
Les élèves peuvent discuter des sujets à propos desquels ils désirent améliorer leurs connaissances et leurs habiletés en planification financière.  
Discutez des raisons pour lesquelles il est important d'épargner et des véhicules d'épargne.

✓ <b>Communications</b>	Régularités
✓ <b>Liens</b>	Résolution de problèmes
✓ <b>Raisonnement</b>	Technologies de l'information
✓ <b>Sens du nombre</b>	Visualisation
Organisation et structure	

---

**Ressource imprimée**

*Mathématiques du*

*consommateur, 12<sup>e</sup> année*

*- Sixième cours d'un*

*demi-crédit destiné à*

*l'enseignement à distance*

Winnipeg, MB :

Éducation, Formation

professionnelle et

Jeunesse Manitoba,

2002.

— Module 5, Leçon 4

---

**Ressource imprimée**

*Mathématiques du*

*consommateur, 12<sup>e</sup> année*

*- Sixième cours d'un*

*demi-crédit destiné à*

*l'enseignement à distance*

Winnipeg, MB :

Éducation, Formation

professionnelle et

Jeunesse Manitoba,

2002.

— Module 5, Leçon 2

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE  
PRESCRITS

D-7 Analyser des états de  
la valeur nette

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

La valeur nette fournit un point de repère à partir duquel les progrès réalisés quant à l'atteinte des buts financiers peuvent être contrôlés.

**Exemple**

Anne discute avec son conseiller financier. Voici l'information qu'elle lui donne :

- Elle vit dans une maison d'une valeur de 90 000 \$ pour laquelle elle a un prêt hypothécaire non remboursé de 70 000 \$.
- Elle possède une automobile de 25 000 \$ pour laquelle elle doit toujours 12 000 \$. Le prêt était réparti sur trois ans.
- Anne possède 30 000 \$ dans un fonds enregistré de retraite et 5 000 \$ en obligations d'épargne.
- Le solde de sa carte de crédit est de 1 575 \$.
- Elle a 990 \$ dans son compte de chèques et 2 000 \$ dans son compte d'épargne.

Préparez un état de la valeur nette et un ratio d'endettement pour Anne.

Une copie en blanc d'un formulaire est fournie dans la section des feuilles à reproduire. Cela aidera les élèves à établir leur valeur nette et leur ratio d'endettement. Les élèves peuvent aussi sauvegarder un modèle de ce tableau dans l'ordinateur.

✓ Communications	Régularités
✓ Liens	Résolution de
✓ Raisonnement	problèmes
✓ Sens du nombre	Technologies de
Organisation et	l'information
structure	Visualisation

— suite

### **Projet**

Préparez un état de la valeur nette et déterminez le ratio d'endettement d'une personne qui a les éléments d'actif et de passif suivants :

- Elle habite dans une maison d'une valeur de 110 000 \$.
- Elle a une hypothèque de 75 000 \$.
- Elle possède une automobile de 21 000 \$.
- Elle a un prêt automobile de 12 000 \$, remboursable sur quatre ans.
- Elle possède 15 000 \$ dans un fonds enregistré de retraite et 2 500 \$ d'obligations d'épargne.
- Le solde de sa carte de crédit est de 1 335 \$.
- Elle a 1 015 \$ dans son compte de chèques et 1 700 \$ dans son compte d'épargne.

---

### **Ressource imprimée**

*Mathématiques du*

*consommateur, 12<sup>e</sup> année*

*- Sixième cours d'un*

*demi-crédit destiné à*

*l'enseignement à distance*

Winnipeg, MB :

Éducation, Formation

professionnelle et

Jeunesse Manitoba,

2002.

— Module 5, Leçon 5

**RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE  
PRESCRITS**

D-7 Analyser des états de  
la valeur nette  
– *suite*

**STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES**

**ÉTAT DE LA VALEUR NETTE**

**ACTIF (L'AVOIR)**

**1. Liquide/à court terme**

i) Comptes bancaires	<u>2 990,00 \$</u>	
ii) Quasi-espèces	<u>                    </u>	
Actif liquide TOTAL	<u>                    </u>	2 990,00 \$

**2. Actif semi-liquide**

i) Fonds communs de placement	<u>                    </u>	
ii) Actions/obligations	<u>5 000,00 \$</u>	
iii) REER	<u>                    </u>	
iv) RPA	<u>30 000,00 \$</u>	
Actif semi-liquide TOTAL	<u>                    </u>	35 000,00 \$

**3. Actif non liquide**

i) Résidence principale	<u>90 000,00 \$</u>	
ii) Véhicules	<u>25 000,00 \$</u>	
iii) Autres	<u>                    </u>	
Actif non liquide TOTAL	<u>                    </u>	115 000,00 \$

**ACTIF TOTAL** 152 990,00 \$

**PASSIF (LES DETTES)**

**4. Dette à court terme**

i) Solde de carte de crédit	<u>1 575,00 \$</u>	
ii) Prêt à court terme	<u>12 000,00 \$</u>	
Passif à court terme TOTAL	<u>                    </u>	13 575,00 \$

**5. Dette à long terme**

i) Prêt hypothécaire	<u>70 000,00 \$</u>	
ii) Autres	<u>                    </u>	
Passif à long terme TOTAL	<u>                    </u>	70 000,00 \$

**PASSIF TOTAL** 83 575,00 \$

**VALEUR NETTE** 152 990 \$ – 83 575 \$ 69 415,00 \$

**RATIO D'ENDETTEMENT** 19,6 %

$$= \left( \frac{\text{passif total} - \text{prêts hypothécaires}}{\text{valeur nette}} \right) \times 100$$

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

---

Feuilles à reproduire

## Comment déterminer le maximum abordable

Cette formule vous aidera à déterminer le prix de la maison que vous pouvez vous permettre.

<b>La formule</b>	<b>Les calculs</b>
Revenu mensuel brut du ménage	_____
Multiplier par 32 % (CSDB)	x 0,32
Dépenses mensuelles totales abordables du ménage	= _____
<b>Soustraire</b>	
Impôt foncier mensuel	- _____
Frais de chauffage mensuels	- _____
La moitié des frais de copropriété (s'il y a lieu)	- _____
<b>Paiement hypothécaire mensuel abordable :</b>	= _____
Pour calculer le montant total du prêt hypothécaire, diviser par le coefficient de taux d'intérêt estimé correspondant à votre taux d'intérêt (voir tableau ci-dessous)	÷ _____
<b>Montant de l'hypothèque abordable</b>	= _____
Ajouter le versement initial	+ _____
<b>Prix maximal abordable de la maison</b>	= _____
<b>Paiement hypothécaire</b> (coefficient de taux d'intérêt x hypothèque)	_____
Coefficient du service de la dette brute	_____
$\left( \frac{\text{paiement hypothécaire mensuel} + \text{impôt foncier mensuel} + \text{frais de chauffage mensuels}}{\text{revenu mensuel brut}} \right)$	

### Tableau des coefficients de taux d'intérêt\*

<b>Taux</b>	<b>Coefficient</b>	<b>Taux</b>	<b>Coefficient</b>	<b>Taux</b>	<b>Coefficient</b>
6,0 %	0,006 40	8,0 %	0,007 63	10,0 %	0,008 94
6,5 %	0,006 70	8,5 %	0,007 95	10,5 %	0,009 28
7,0 %	0,007 00	9,0 %	0,008 28	11,0 %	0,009 63
7,5 %	0,007 32	9,5 %	0,008 61	11,5 %	0,009 97

\* Ces calculs sont fondés sur une période d'amortissement de 25 ans.

**Note :** Les données du tableau ne correspondent pas nécessairement aux taux courants.

## DÉFI DU MARCHÉ BOURSIER

Vous recevez 5 000 \$ en fausse argent et vous devez essayer de battre vos camarades de classe au marché boursier. Vous pouvez acheter un, deux ou trois titres et vous pouvez conserver une partie des fonds en argent liquide (en espèces).

Chaque mardi, nous examinerons le rendement de vos portefeuilles de placement, et nous tiendrons un registre des mouvements de la semaine. Ce registre peut être classé dans votre portfolio de mathématiques. Les mouvements des titres sont indiqués dans les journaux et sur Internet ([www.tse.com/fr\\_index.html](http://www.tse.com/fr_index.html) - cliquer sur Cotes ou Indices cotes). Après six semaines, nous vendrons nos titres, et nous verrons qui a fait le plus d'argent.

Choisissez jusqu'à trois titres et indiquez les informations requises ci-dessous pour chacun de ces titres.

Nom de la compagnie	Symbole TSE	Prix/action	Nombre d'actions	Coût des actions
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
Argent liquide			_____	
Valeur totale du portefeuille			5 000 \$	

Sur une page séparée, donnez une brève description de chacune des compagnies choisies - où est situé le bureau chef, quel est le secteur d'activité, quel est le genre d'affaires menées (pétrole, or, télécommunications, etc.), le prix maximum et le prix minimum de l'action au cours de l'année, etc. Vous trouverez ces informations sur les sites Web suivants : [www.tse.com/fr\\_index.html](http://www.tse.com/fr_index.html) - cliquer sur Listed Directory - ou [www.fin-info.com](http://www.fin-info.com).

**TABLEAU DE VÉRIFICATION - TSE**

Nom de l'action	Symbole TSE	Coût/action	Nbre d'actions	Sem. 1	Sem. 2	Sem. 3	Sem. 4	Sem. 5	Sem. 6	Valeur
Espèces										
			Valeur totale du portefeuille =							
Notes :										

## ÉTAT DE LA VALEUR NETTE

### ACTIF (L'AVOIR)

#### 1. Actif liquide ou Actif à court terme

i) Comptes bancaires	_____	
ii) Quasi-espèces	_____	
Actif liquide TOTAL		_____

#### 2. Actif semi-liquide

i) Fonds communs de placement	_____	
ii) Actions ou obligations	_____	
iii) REER	_____	
iv) RPA	_____	
Actif semi-liquide TOTAL		_____

#### 3. Actif non liquide

i) Résidence principale	_____	
ii) Véhicules	_____	
iii) Autres	_____	
Actif non liquide TOTAL		_____
<b>ACTIF TOTAL</b>		_____

### PASSIF (LES DETTES)

#### 4. Dette à court terme

i) Solde de carte de crédit	_____	
ii) Prêt à court terme	_____	
Passif à court terme TOTAL		_____

#### 5. Dette à long terme

i) Prêt hypothécaire	_____	
ii) Autres	_____	
Passif à court terme TOTAL		_____

**PASSIF TOTAL** \_\_\_\_\_

**VALEUR NETTE** \_\_\_\_\_

**RATIO D'ENDETTEMENT** =  $\left( \frac{\text{passif total} - \text{prêts hypothécaires}}{\text{valeur nette}} \right) \times 100$  \_\_\_\_\_

***Unité E : Impôt sur le revenu***

***Demi-cours VI***

## ***DEMI-COURS VI***

**Unité E : Impôt sur le revenu**

**Durée : 9 heures**

**Résultat d'apprentissage général :**

**Apprendre à établir une déclaration de revenus aux fins d'impôt**

*Cette unité doit permettre aux élèves d'apprendre à remplir le formulaire de déclaration de revenus aux fins d'impôt qu'ils pourront utiliser plus tard.*

### **Résultats d'apprentissage spécifiques**

- E-1 Expliquer l'utilité des différentes sections du formulaire général de déclaration de revenus aux fins d'impôt T1
- E-2 En utilisant un logiciel et des formulaires imprimés, établir une déclaration de revenus aux fins d'impôt pour :
  - a) un parent célibataire avec un enfant;
  - b) un couple marié

# ***IMPÔT SUR LE REVENU***

## **Matériel d'appui**

- *Explorations 12 - Les mathématiques au quotidien*
- la trousse « *Enseignons l'impôt* » disponible auprès de l'Agence des douanes et du revenu du Canada
- le logiciel ImpôtRapide
- une copie pour chaque élève du cahier d'exercices de l'étudiant de la trousse « *Enseignons l'impôt* »
- les formulaires de déclaration de revenus

## **Évaluation**

Les élèves devraient remplir un formulaire réel dans le cadre d'un test ou d'un travail pratique pour les situations décrites dans les résultats d'apprentissage spécifiques.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE  
PRESCRITS

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

**Résultat général**

Apprendre à établir une déclaration de revenus aux fins d'impôt.

**Résultats spécifiques**

E-1 Expliquer l'utilité des différentes sections du formulaire général de déclaration de revenus aux fins d'impôt T1

E-2 En utilisant un logiciel et des formulaires imprimés, établir une déclaration de revenus aux fins d'impôt pour :

- a) un parent célibataire avec un enfant;
- b) un couple marié

**Note 1 :** Les élèves voudront peut-être annexer une déclaration de revenus aux fins d'impôt à leur Projet de carrière • Projet de vie et aux discussions sur les budgets, les modes de vie et les finances personnelles.

**Note 2 :** Les élèves qui ont suivi le *demi-cours IV* dans Mathématiques du consommateur du secondaire 3 ont déjà travaillé avec le matériel de déclaration de revenus aux fins d'impôt. Ces élèves reconnaîtront peut-être certains documents.

Dans la trousse « Enseignons l'impôt » de l'Agence des douanes et du revenu du Canada, le manuel de l'enseignant comprend de l'information sur l'impôt. On y explique en quoi consiste l'impôt, l'histoire de l'impôt, les droits et obligations des contribuables, l'administration du programme de perception des impôts et l'utilisation faite des sommes perçues. Ces pages d'information peuvent être utilisées pour faire des transparents. Du matériel supplémentaire est aussi fourni pour l'enseignement en classe, ainsi que les solutions de tous les exercices.

Le cahier de l'élève contient divers exercices : vrai ou faux; texte à compléter; questions à développement. Ces exercices permettent aux élèves de se familiariser avec la déclaration de revenus. Les questions sur la déclaration de revenus aux fins d'impôt sont présentées sous forme de profils. Chaque question est accompagnée d'un formulaire T4 et des autres formulaires requis. Les profils n° 7 et n° 8 se prêtent bien à cette section de *Mathématiques du consommateur*.

Nous recommandons fortement que les élèves se familiarisent avec les formulaires écrits de déclaration de revenus avant de commencer à utiliser les logiciels informatiques.

Si vous ne désirez pas utiliser la trousse « Enseignons l'impôt » de l'Agence des douanes et du revenu du Canada, qui contient les Cahiers d'exercices de l'étudiant, le Manuel de l'enseignant, le Cahier de formulaires et le Guide général d'impôt et de prestations, vous devrez vous procurer des formulaires de déclaration générale T1 au bureau de poste de votre localité et créer vos propres profils fondés sur les résultats d'apprentissage spécifiques.

— suite

Communications	Régularités
✓ Liens	Résolution de problèmes
✓ Raisonnement	✓ Technologies de l'information
Sens du nombre	Visualisation
✓ Organisation et structure	

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

**Ressources imprimées**

*Mathématiques du*

*consommateur, 12<sup>e</sup> année*

- *Sixième cours d'un demi-  
crédit destiné à*

*l'enseignement à distance*

Winnipeg, MB : Éducation,  
Formation professionnelle  
et Jeunesse Manitoba,  
2002.

— Module 7, Leçons 1–7

Baron, C., et al. *Explorations*

*12 - Les mathématiques*

*au quotidien.* Victoria,

Colombie-Britannique :

British Columbia Ministry  
of Education, 2003.

[ISBN 0-7726-4997-9]

La trousse *Enseignons l'impôt*

est disponible auprès de

l'Agence des douanes et du

revenu du Canada et peut

facilement être mise à jour

chaque année. Vous devriez

commander le programme en

juin pour qu'il soit expédié à

votre école en septembre, ou

vous pouvez le commander en

octobre pour le recevoir en

janvier. Vous pouvez

commander des formulaires

auprès de la :

Direction des services aux  
clients

400, rue Cumberland,

pièce 2014

Ottawa ON K1A 0L5

Téléphone : 613 957-1983

Télécopieur : 613 941-5100

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE  
PRESCRITS

- E-1 Expliquer l'utilité des différentes sections du formulaire général de déclaration de revenus aux fins d'impôt T1  
– *suite*
- E-2 En utilisant un logiciel et des formulaires imprimés, établir une déclaration de revenus aux fins d'impôt pour :
- a) un parent célibataire avec un enfant;
  - b) un couple marié
- *suite*

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

1. Introduction : Faites une séance de remue-méninges pour déterminer les connaissances déjà acquises par les élèves et pour savoir comment ils perçoivent l'impôt personnel sur le revenu. Qu'est-ce que l'impôt sur le revenu? Pourquoi l'impôt existe-t-il? Où vont les montants perçus? (Voir l'unité Finances publiques)
2. Examinez un formulaire T4 et les déductions présentées dans une leçon précédente (RPC, AE, cotisations syndicales, etc.).
3. Examinez une déclaration générale d'impôt sur le revenu T1 et le guide qui l'accompagne. Débutez par les étapes du formulaire T1 général et ensuite discutez de la signification de chaque ligne de la déclaration. Lorsque vous avez des doutes ou lorsque de plus amples renseignements sont requis, demandez aux élèves de consulter le guide. Les élèves devraient effectuer les exercices connexes dans le cahier destiné à l'élève.
4. Présentez les formulaires généraux d'impôt sur le revenu. Donnez aux élèves une vue d'ensemble des formulaires complémentaires s'appliquant aux profils n° 7 et n° 8.
5. En classe, établissez un formulaire T1 général pour le profil n° 7. Vous pouvez utiliser un transparent pour établir cette déclaration, et la classe peut indiquer les renseignements appropriés qui doivent être inscrits à chaque étape de la déclaration. Encouragez les élèves à consulter le guide pour obtenir toute information.
6. Si vous avez des questions sur le calcul de l'impôt sur le revenu, vous pouvez téléphoner à l'Agence des douanes et du revenu du Canada, au numéro indiqué dans le guide ou dans la section du Gouvernement du Canada de votre annuaire téléphonique.

Des scénarios supplémentaires et des profils différents peuvent être retrouvés dès la page VI-E-14.

Communications	Régularités
✓ Liens	Résolution de problèmes
✓ Raisonnement	✓ Technologies de l'information
Sens du nombre	Visualisation
✓ Organisation et structure	

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

Commandez en ligne (voir la copie du bon de commande dans l'Annexe :

<[www.ccra-adrc.gc.ca/](http://www.ccra-adrc.gc.ca/)>).

Cette trousse peut être commandée gratuitement et aucune limite quant au nombre de troussees commandées ne s'applique. La trousse comprend : des cahiers pour les élèves, des formulaires courants de déclaration de revenus pour le Manitoba, des guides de l'impôt sur le revenu, des formulaires d'impôt général et un manuel pour l'enseignant.

**Site Internet**

Les tables sur disquette pour Windows peuvent être téléchargées à partir du site Web de l'Agence des douanes et du revenu du Canada :

<[www.ccra-adrc.gc.ca](http://www.ccra-adrc.gc.ca/)>

Cliquez sur le bouton *Recherche*. Inscrivez TSD dans le champ (TSD = Tableaux de disquette). Choisir les tableaux désirés et les télécharger. Vous devez disposer d'au moins 1,23 mégaoctets sur votre disque dur pour installer ce programme.

**Logiciel**

Le logiciel *ImpôtRapide* est disponible auprès de Intuit Canada Ltd, Edmonton.

1 888 829-1722 site Web : <[www.intuit.ca](http://www.intuit.ca/)>

Annexe

## Feuillets de renseignements

Les feuillets de renseignements suivants sont les plus couramment utilisés. Ils peuvent vous être utiles lorsque vous préparez des transparents ou des profils additionnels pour vos élèves.

Employer's name - Nom de l'employeur		Revenu Canada / Revenu Canada		Year / Année		T4 STATEMENT OF REMUNERATION PAID ÉTAT DE LA RÉMUNÉRATION PAYÉE	
12 Social insurance number / Numéro d'assurance sociale		28 Exempt - Exemption / CPP/QPP EI / RPC/RRQ AE		14 Employment income - line 101 / Revenus d'emploi - ligne 101		22 Income tax deducted - line 437 / Impôt sur le revenu retenu - ligne 437	
Employee's name and address - Nom et adresse de l'employé		10 Province of employment / Province d'emploi		16 Employee's CPP contributions - line 308 / Cotisations de l'employé au RPC - ligne 308		24 EI insurable earnings / Gains assurables d'AE	
		29 Employment Code / Code d'emploi		17 Employee's QPP contributions - line 308 / Cotisations de l'employé au RRQ - ligne 308		26 CPP/QPP pensionable earnings / Gains donnant droit à pension - RPC/RRQ	
				18 Employee's EI premiums - line 312 / Cotisations de l'employé à l'AE - ligne 312		44 Union dues - line 212 / Cotisations syndicales - ligne 212	
				20 RPP contributions - line 207 / Cotisations à un RPA - ligne 207		46 Charitable donations - Schedule 9 / Dons de bienfaisance - Annexe 9	
				52 Pension adjustment - line 206 / Facteur d'équivalence - ligne 206		50 RPP or DPSP registration number / N° d'agrément d'un RPA ou d'un RPDB	
Other information (see the back) / Autres renseignements (voir au verso)		Box / Case		Amount / Montant		Box / Case	

Revenu Canada / Revenu Canada		STATEMENT OF PENSION, RETIREMENT, ANNUITY, AND OTHER INCOME ÉTAT DU REVENU DE PENSION, DE RETRAITE, DE RENTE OU D'AUTRES SOURCES						T4A - 1998			
16 Pension or superannuation / Prestations de retraite ou autres pensions	18 Lump-sum payments / Paiements forfaits	20 Self-employed commissions / Commissions d'un travail indépendant	22 Income tax deducted / Impôt sur le revenu retenu	24 Annuities / Rentes	26 Eligible retiring allowances / Allocations de retraite admissibles	27 Non-eligible retiring allowances / Allocations de retraite non admissibles	32 Registered pension plan contributions (past service) / Cotisations à un régime de pension agréé (services passés)	34 Pension adjustment / Facteur d'équivalence	36 Pension plan registration number / Numéro d'agrément du régime de pension	40 RESP accumulated income payments / Paiements de revenu accumulé d'un REEE	42 RESP educational assistance payments / Paiements d'aide aux études d'un REEE
28 Other income / Autres revenus	30 Patronage allocations / Répartitions selon l'apport commercial	38 Footnote codes / Codes de notes						14 Recipient's number / Numéro du bénéficiaire	61 Business Number - Numéro d'entreprise		
46 Charitable donations / Dons de bienfaisance	12 Social insurance number / Numéro d'assurance sociale							Employer's or payer's name - Nom de l'employeur ou du payeur			
Employee's surname (in capital letters) / Nom de famille de l'employé (en lettres majuscules)		First name / Prénom	Initials / Initiales		Footnote codes and explanation - Explication des codes de notes						

Formulaires : © 1998 par le ministre du Revenu national. Tous droits réservés.

Revenue Canada / Revenu Canada		For departmental use / Réservé au Ministère		<b>T5</b> STATEMENT OF INVESTMENT INCOME ÉTAT DES REVENUS DE PLACEMENTS	
Dividends from Canadian corporations – Dividendes de sociétés canadiennes					
10	Actual amount of dividends Montant réel des dividendes	11	Taxable amount of dividends Montant imposable des dividendes	12	Federal dividend tax credit Crédit d'impôt fédéral pour dividendes
15	Foreign income Revenus étrangers	16	Foreign tax paid Impôt étranger payé	17	Royalties from Canadian sources Redevances de source canadienne
				13	Interest from Canadian sources Intérêts de source canadienne
				14	Other income from Canadian sources Autres revenus de source canadienne
				18	Capital gains dividends Dividendes sur gains en capital
				19	Accrued income: Annuities Revenus accumulés : Rentes
YEAR – ANNÉE _____		VOID <input checked="" type="checkbox"/> ANNULÉ	20 Amount eligible for resource allowance deduction Montant donnant droit à la déduction relative aux ressources	21 Report code Code du feuillet	22 Recipient identification number Numéro d'identification du bénéficiaire
Recipient – Bénéficiaire Name (last name first) – Nom et prénom _____ _____ Address – Adresse _____ _____ Postal code – Code postal _____		Payer's name and address – Nom et adresse du payeur _____ _____ _____			
Currency and identification codes Codes de devise et d'identification		27 _____ Foreign currency / Devises étrangères	28 _____ Transit – Succursale	29 _____ Recipient account / Numéro de compte du bénéficiaire	

Revenue Canada / Revenu Canada		<b>STATEMENT OF EMPLOYMENT INSURANCE BENEFITS</b> <b>ÉTAT DES PRESTATIONS D'ASSURANCE-EMPLOI</b>		<b>T4E</b>			
Year Année	Report code Code du feuillet	7 Repayment rate Taux de remboursement	14 Total benefits paid Prestations totales versées	15 Regular and other benefits paid Prestations régulières et autres prestations versées	16 Special benefits paid Prestations spéciales versées	17 Employment benefits & support measures paid Prestations d'emploi et mesures de soutien versées	18 Tax exempt benefits Prestations exemptes d'impôt
20 Non-taxable benefits Prestations non imposables	22 Federal income tax deducted Impôt fédéral sur le revenu retenu	23 Quebec income tax deducted Impôt du Québec sur le revenu retenu	24 Non-resident tax deducted Impôt des non-résidents retenu	12 Social insurance number Numéro d'assurance sociale	26 Repayment of an overpayment / Remboursement d'un paiement en trop Paid to issuer / Payé à l'émetteur		30 Total Total 27 Reversal of federal tax deducted / Annulation de l'impôt fédéral retenu

You may have to repay all or part of the benefits shown in boxes 15 and 16 if the amount on line 234 of your return is more than \$39,000. See line 235 in your tax guide for details.

Vous pourriez devoir rembourser la totalité ou une partie des prestations indiquées aux cases 15 et 16 si le montant à la ligne 234 de votre déclaration dépasse 39 000 \$. Lisez votre guide d'impôt à la ligne 235 pour plus de précisions.

Issued by / Émis par  
 T4E (98)

Attach this copy to your return / Joignez cette copie à votre déclaration **2**





## Scénario 2

**Profil :** Jeune couple marié -Thomas travaille.  
Julie fréquente l'université.

Thomas et Julie Dugal décident de rédiger eux-mêmes leur déclaration d'impôt sur le revenu pour l'année d'imposition 1998. Le mari a travaillé à temps plein dans un magasin de sport. L'an dernier, il a gagné 42 000 \$. Il a contribué 2 400 \$ à un Régime enregistré d'épargne-retraite (RÉER) et il a droit au remboursement de la totalité du montant.

Julie ne travaille pas à l'extérieur de la maison. Cependant, elle suit trois cours à l'université chaque session. Le feuillet T2022A ci-joint, émis par l'université, indique qu'elle a payé des frais de scolarité de 1 860 \$. Elle peut déduire des dépenses d'études pour une période de huit mois.

Thomas est né le 27 février 1964 et Julie est née le 26 août 1965. Le numéro d'assurance social de Julie est 543 543 345.

Employer's name – Nom de l'employeur <i>Le magasin de sport</i>		Revenu Canada / Revenu Canada	<b>T4</b> STATEMENT OF REMUNERATION PAID ÉTAT DE LA RÉMUNÉRATION PAYÉE
Year / Année 14		Employment income – line 101 Revenus d'emploi – ligne 101 <b>42,000.00</b>	Income tax deducted – line 437 Impôt sur le revenu retenu – ligne 437 <b>7,140.00</b>
Province of employment / Province d'emploi 10		Employee's CPP contributions – line 308 Cotisations de l'employé au RPC – ligne 308 <b>1,068.22</b>	EI insurable earnings Gains assurables d'AE <b>5,460.00</b>
Social insurance number Numéro d'assurance sociale 12 <b>345 345 345</b>	Exempt – Exemption CPP/QPP EI 28	Employee's QPP contributions – line 308 Cotisations de l'employé au RRQ – ligne 308 17	CPP/QPP pensionable earnings Gains donnant droit à pension – RPC/RRQ 26
Employee's name and address – Nom et adresse de l'employé <i>Dugal, Thomas 40, rue Principale Nulle part, Manitoba R30 2M9</i>		Employee's EI premiums – line 312 Cotisations de l'employé à l'AE – ligne 312 18 <b>1,053.00</b>	Union dues – line 212 Cotisations syndicales – ligne 212 44
RPC/RRQ AE		RPP contributions – line 207 Cotisations à un RPA – ligne 207 20	Charitable donations – Schedule 9 Dons de bienfaisance – Annexe 9 46
		Pension adjustment – line 206 Facteur d'équivalence – ligne 206 52	RPP or DPSP registration number N° d'agrément d'un RPA ou d'un RPDB 50
Other information (see the back) / Autres renseignements (voir au verso) T4 (98)			

Revenu Canada / Revenu Canada	<b>TUITION AND EDUCATION AMOUNTS CERTIFICATE</b> CERTIFICAT POUR LES FRAIS DE SCOLARITÉ ET LE MONTANT RELATIF AUX ÉTUDES	T2202A (98) For student / Pour l'étudiant <b>1</b>																																									
<ul style="list-style-type: none"> <li>Issue this certificate to a student who was enrolled in a qualifying educational program or a specified educational program at a post-secondary institution, such as a college or university, or at an institution certified by the Minister of Human Resources Development. The student must have been enrolled at the institution during the calendar year.</li> <li>Tuition fees paid to any one institution have to be more than \$100 in a calendar year. Fees paid to a post-secondary institution have to be for courses taken at the post-secondary level. Fees paid to a certified institution have to be for courses taken to obtain or improve skills in an occupation, and the student has to be 16 years of age or older before the end of the year.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Délivrez ce certificat à un étudiant qui était inscrit à un programme de formation admissible ou à un programme de formation spécifique dans un établissement postsecondaire, comme un collège ou une université, ou dans un établissement reconnu par le ministre du Développement des ressources humaines. L'étudiant doit avoir fréquenté cet établissement au cours de l'année civile.</li> <li>Les frais de scolarité payés à un établissement quelconque dans une année civile doivent dépasser 100 \$. Les frais payés à un établissement postsecondaire doivent viser des cours de niveau postsecondaire. Les frais payés à un établissement reconnu doivent viser des cours suivis en vue d'acquiescer ou d'améliorer des compétences professionnelles, et l'étudiant doit avoir 16 ans ou plus avant la fin de l'année.</li> </ul>																																									
Program or course name – Nom du programme ou du cours <i>Mathématiques</i>		Student number – Numéro d'étudiant <b>47-474</b>																																									
<p><i>Dugal, Julie</i> <i>40, rue Principale</i> <i>Nulle part (Manitoba)</i> <i>R30 2M9</i></p>		<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="4">Session periods part-time and full-time Périodes d'études à temps partiel et à temps plein</th> <th rowspan="2">A Eligible tuition fees part-time and full-time Frais de scolarité admissibles pour études à temps partiel et à temps plein</th> <th colspan="2">Number of months for: Nombre de mois pour :</th> </tr> <tr> <th colspan="2">From – De</th> <th colspan="2">To – À</th> <th>B Part-time Temps partiel</th> <th>C Full-time Temps plein</th> </tr> <tr> <th>M</th> <th>Y – A</th> <th>M</th> <th>Y – A</th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>01</td> <td>98</td> <td>04</td> <td>98</td> <td style="text-align: right;">1,240.00</td> <td></td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td>09</td> <td>98</td> <td>12</td> <td>98</td> <td style="text-align: right;">620.00</td> <td></td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: right;">Totals Totaux</td> <td style="text-align: right;"><b>1,860.00</b></td> <td></td> <td style="text-align: center;"><b>3</b></td> </tr> </tbody> </table>	Session periods part-time and full-time Périodes d'études à temps partiel et à temps plein				A Eligible tuition fees part-time and full-time Frais de scolarité admissibles pour études à temps partiel et à temps plein	Number of months for: Nombre de mois pour :		From – De		To – À		B Part-time Temps partiel	C Full-time Temps plein	M	Y – A	M	Y – A				01	98	04	98	1,240.00		2	09	98	12	98	620.00		1	Totals Totaux				<b>1,860.00</b>		<b>3</b>
		Session periods part-time and full-time Périodes d'études à temps partiel et à temps plein				A Eligible tuition fees part-time and full-time Frais de scolarité admissibles pour études à temps partiel et à temps plein		Number of months for: Nombre de mois pour :																																			
		From – De		To – À			B Part-time Temps partiel	C Full-time Temps plein																																			
		M	Y – A	M	Y – A																																						
		01	98	04	98	1,240.00		2																																			
09	98	12	98	620.00		1																																					
Totals Totaux				<b>1,860.00</b>		<b>3</b>																																					
Name and address of educational institution – Nom et adresse de l'établissement d'enseignement <i>L'Université</i>																																											

### Scénario 3

**Profil :** Couple marié avec enfants

Thérèse et Robert Soulier ont trois enfants, Jérémie, Théo et Katherine.

Thérèse travaille à temps partiel à l'épicerie du coin. En 1998, elle a gagné 9 264 \$. Thérèse est née le 18 avril 1969.

Robert est un ouvrier de construction; il a travaillé pendant 9 mois en 1998, ce qui lui a donné un revenu de 56 490 \$. Durant les 3 autres mois, il a retiré des prestations d'assurance-emploi. La feuille T4E ci-jointe indique les prestations reçues. Il a payé 960 \$ de cotisations syndicales l'an dernier. De plus, il a versé 4 500 \$ dans un RÉER, un montant qu'il pourra réclamer en totalité. Robert est né le 6 octobre 1968.

Thérèse et Robert ont fait des dons de bienfaisance de 350 \$ l'an dernier. Leurs frais médicaux s'élèvent à 1 434 \$, et ils ont reçu 458 \$ en intérêts sur leur compte d'épargne.

Remplissez la déclaration de revenus de Thérèse et Robert pour l'année 1998. (Note : deux déclarations sont requises.)

*Question :* Qui aurait le plus avantage à déclarer les revenus de placement?

Employer's name – Nom de l'employeur <i>Épicerie du coin</i>		Revenu Canada Revenu Canada	<b>T4</b> <b>STATEMENT OF REMUNERATION PAID</b> <b>ÉTAT DE LA RÉMUNÉRATION PAYÉE</b>	
Year Année		14	Employment income – line 101 Revenus d'emploi – ligne 101	22
Province of employment Province d'emploi		10	Employee's CPP contributions – line 308 Cotisations de l'employé au RPC – ligne 308	24
Social insurance number Numéro d'assurance sociale		12	Employee's QPP contributions – line 308 Cotisations de l'employé au RRQ – ligne 308	26
Exempt – Exemption CPP/QPP EI		28	Employee's EI premiums – line 312 Cotisations de l'employé à l'AE – ligne 312	44
Employment Code Code d'emploi		29	RPP contributions – line 207 Cotisations à un RPA – ligne 207	46
Employee's name and address – Nom et adresse de l'employé			Pension adjustment – line 206 Facteur d'équivalence – ligne 206	52
<i>Soulier, Thérèse</i> <i>20, rue du Centre</i> <i>Nulle part, Manitoba</i> <i>R2P 0M0</i>			Income tax deducted – line 437 Impôt sur le revenu retenu – ligne 437	22
			EI insurable earnings Gains assurables d'AE	24
Other information (see the back) Autres renseignements (voir au verso)			CPP/QPP pensionable earnings Gains donnant droit à pension – RPC/RRQ	26
			Union dues – line 212 Cotisations syndicales – ligne 212	44
			Charitable donations – Schedule 9 Dons de bienfaisance – Annexe 9	46
			RPP or DPSP registration number N° d'agrément d'un RPA ou d'un RPDB	50
Box / Case		Amount / Montant	Box / Case	Amount / Montant
Box / Case		Amount / Montant	Box / Case	Amount / Montant

Employer's name – Nom de l'employeur <i>Compagnie de construction</i>		Revenu Canada Revenu Canada	<b>T4</b> <b>STATEMENT OF REMUNERATION PAID</b> <b>ÉTAT DE LA RÉMUNÉRATION PAYÉE</b>	
Year Année		14	Employment income – line 101 Revenus d'emploi – ligne 101	22
Province of employment Province d'emploi		10	Employee's CPP contributions – line 308 Cotisations de l'employé au RPC – ligne 308	24
Social insurance number Numéro d'assurance sociale		12	Employee's QPP contributions – line 308 Cotisations de l'employé au RRQ – ligne 308	26
Exempt – Exemption CPP/QPP EI		28	Employee's EI premiums – line 312 Cotisations de l'employé à l'AE – ligne 312	44
Employment Code Code d'emploi		29	RPP contributions – line 207 Cotisations à un RPA – ligne 207	46
Employee's name and address – Nom et adresse de l'employé			Pension adjustment – line 206 Facteur d'équivalence – ligne 206	52
<i>Soulier, Robert</i> <i>20, rue du Centre</i> <i>Nulle part, Manitoba</i> <i>R2P 0M0</i>			Income tax deducted – line 437 Impôt sur le revenu retenu – ligne 437	22
			EI insurable earnings Gains assurables d'AE	24
Other information (see the back) Autres renseignements (voir au verso)			CPP/QPP pensionable earnings Gains donnant droit à pension – RPC/RRQ	26
			Union dues – line 212 Cotisations syndicales – ligne 212	44
			Charitable donations – Schedule 9 Dons de bienfaisance – Annexe 9	46
			RPP or DPSP registration number N° d'agrément d'un RPA ou d'un RPDB	50
Box / Case		Amount / Montant	Box / Case	Amount / Montant
Box / Case		Amount / Montant	Box / Case	Amount / Montant

Revenu Canada / Revenu Canada		For departmental use / Réserve au Ministère		<b>T5</b> STATEMENT OF INVESTMENT INCOME ÉTAT DES REVENUS DE PLACEMENTS	
Dividends from Canadian corporations – Dividendes de sociétés canadiennes					
10	Actual amount of dividends Montant réel des dividendes	11	Taxable amount of dividends Montant imposable des dividendes	12	Federal dividend tax credit Crédit d'impôt fédéral pour dividendes
				13	Interest from Canadian sources Intérêts de source canadienne <b>458.00</b>
15	Foreign income Revenus étrangers	16	Foreign tax paid Impôt étranger payé	17	Royalties from Canadian sources Redevances de source canadienne
				18	Capital gains dividends Dividendes sur gains en capital
				19	Accrued income: Annuities Revenus accumulés : Rentes
YEAR – ANNÉE Recipient – Bénéficiaire Name (last name first) – Nom et prénom Address – Adresse <b>Soulier, Robert et Jhérése</b> <b>20, rue du Centre</b> <b>Nulle part, Manitoba</b>		VOID ANNULÉ	20 Amount eligible for resource allowance deduction Montant donnant droit à la déduction relative aux ressources	21 Report code Code du feuillet	22 Recipient identification number Numéro d'identification du bénéficiaire
			Payer's name and address – Nom et adresse du payeur <b>La Banque</b>		
Currency and identification codes Codes de devise et d'identification		27 Foreign currency Devises étrangères	28 Transit – Succursale	29 Recipient account Numéro de compte du bénéficiaire	

Revenu Canada / Revenu Canada		<b>STATEMENT OF EMPLOYMENT INSURANCE BENEFITS</b> <b>ÉTAT DES PRESTATIONS D'ASSURANCE-EMPLOI</b>				<b>T4E</b>	
Year Année	Report code Code du feuillet	7 Repayment rate Taux de remboursement	14 Total benefits paid Prestations totales versées <b>10 356.50</b>	15 Regular and other benefits paid Prestations régulières et autres prestations versées	16 Special benefits paid Prestations spéciales versées	17 Employment benefits & support measures paid Prestations d'emploi et mesures de soutien versées	18 Tax exempt benefits Prestations exemptes d'impôt
20 Non-taxable benefits Prestations non imposables	22 Federal income tax deducted Impôt fédéral sur le revenu retenu	23 Quebec income tax deducted Impôt du Québec sur le revenu retenu	24 Non-resident tax deducted Impôt des non-résidents retenu	12 Social insurance number Numéro d'assurance sociale <b>111 : 222 : 333</b>		26 Paid to issuer Payé à l'émetteur	30 Total Total
						27 Reversal of federal tax deducted Annulation de l'impôt fédéral retenu	
Soulier, Robert 20, rue du Centre Nulle part, Manitoba R2P 0M0				You may have to repay all or part of the benefits shown in boxes 15 and 16 if the amount on line 234 of your return is more than \$39,000. See line 235 in your tax guide for details. Vous pourriez devoir rembourser la totalité ou une partie des prestations indiquées aux cases 15 et 16 si le montant à la ligne 234 de votre déclaration dépasse 39 000 \$. Lisez votre guide d'impôt à la ligne 235 pour plus de précisions.			
Issued by / Emis par T4E (98)				Attach this copy to your return / Joignez cette copie à votre déclaration <b>2</b>			

## Scénario 4

**Profil :** Chef de famille monoparentale

Votre sœur Nadia est mère célibataire. Elle a deux jeunes enfants. Elle est née le 22 décembre 1976.

En 2001, elle a travaillé 40 semaines et gagné 24 000 \$. Ce revenu, et d'autres renseignements pertinents, se trouvent sur le feuillet T4 en annexe.

Elle a aussi reçu 2 000 \$ de prestations d'assistance sociale. Ces paiements sont indiqués sur le bordereau T5007 annexé.

Nadia a versé à une voisine 75 \$ par semaine et par enfant pour qu'elle prenne soin des enfants pendant qu'elle travaillait. Nadia a rempli la formule T778, *Déduction pour frais de garde d'enfants pour 2001*, en annexe et a déterminé qu'elle pouvait déduire 6 000 \$ de frais de garde d'enfants dans sa déclaration de revenus.

En fonction des renseignements fournis, veuillez remplir la déclaration de revenus de Nadia.

Employer's name – Nom de l'employeur <b>COMPAGNIE D'OUTILS</b>		Canada Customs and Revenue Agency Agence des douanes et du revenu du Canada		<b>T4</b> STATEMENT OF REMUNERATION PAID ÉTAT DE LA RÉMUNÉRATION PAYÉE
		Year Année		
		VOID ANNULÉ	Employment income – line 101 Revenus d'emploi – ligne 101	Income tax deducted – line 437 Impôt sur le revenu retenu – ligne 437
		14	<b>24 000 00</b>	22 <b>3 200 00</b>
Business Number Numéro d'entreprise		Province of employment Province d'emploi	Employee's CPP contributions – line 308 Cotisations de l'employé au RPC – ligne 308	EI insurable earnings Gains assurables d'AE
54		10	16 <b>881 50</b>	24
Social insurance number Numéro d'assurance sociale		Exempt – Exemption CPP - QPP EI	Employee's QPP contributions – line 308 Cotisations de l'employé au RRC – ligne 308	CPP-QPP pensionable earnings Gains donnant droit à pension - RPC-RRQ
12 <b>666 666 666</b>		28	17	26
		RPC - RRQ AE	Employment Code Code d'emploi	29
Employee's name and address – Nom et adresse de l'employé				
Last name (in capital letters) – Nom de famille (en lettres majuscules) Initiales		First name – Prénom	Initials –	
<b>ZUCCARINI, NADIA</b>				
<b>60, rue Main</b>				
<b>Village, Province</b>				
<b>P4B 3L8</b>				
Employee's EI premiums – line 312 Cotisations de l'employé à l'AE – ligne 312		18 <b>540 00</b>	44	
RPP contributions – line 207 Cotisations à un RPA – ligne 207		20	46	
Pension adjustment – line 206 Facteur d'équivalence – ligne 206		52	50	
Charitable donations – Schedule 1 Dons de bienfaisance – Annexe 1				
RPP or DPSP registration number N° d'agrément d'un RPA ou d'un RPDB				
Other information (see the back) / Autres renseignements (voir au verso)				
Box – Case	Amount – Montant	Box – Case	Amount – Montant	
Box – Case	Amount – Montant	Box – Case	Amount – Montant	Box – Case
Box – Case	Amount – Montant	Box – Case	Amount – Montant	Box – Case

Canada Customs and Revenue Agency Agence des douanes et du revenu du Canada		<b>T5007</b> STATEMENT OF BENEFITS ÉTAT DES PRESTATIONS	
Year Année	10	Workers' compensation benefits Indemnités pour accidents du travail	11
		Social assistance payments or provincial supplements Prestations d'assistance sociale ou supplément provincial	12
		<b>2 000,00</b>	13
		Social insurance number Numéro d'assurance sociale	13
		<b>666 666 666</b>	Report code Code de genre de feuillet
Recipient's name and address – Nom et adresse du bénéficiaire		Payer's name and address Nom et adresse du payeur	
Last name (in capital letters) Nom de famille (en lettres majuscules)		First name Prénom	Initials Initiales
<b>ZUCCARINI</b>		<b>NADIA</b>	<b>Province</b>
<b>60, rue Main</b>			
<b>Village, Province</b>			
<b>P4B 3L8</b>			

Formulaires : © 1998 par le ministre du Revenu national. Tous droits réservés.



Agence des douanes et du revenu du Canada Canada Customs and Revenue Agency

**DÉDUCTION POUR FRAIS DE GARDE D'ENFANTS**

Lisez la feuille de renseignements ci-jointe. Vous y trouverez les définitions de **frais de garde d'enfants**, **enfant admissible**, **revenu net** et **revenu gagné**. Pour obtenir plus de détails, consultez le bulletin d'interprétation IT-495, *Frais de garde d'enfants*.

Chaque personne qui demande la déduction doit remplir sa propre copie de ce formulaire et la joindre à sa déclaration. N'envoyez pas vos reçus de frais de garde d'enfants avec votre déclaration. Toutefois, conservez-les pour pouvoir les fournir sur demande.

Si vous êtes la **seule personne** qui demande la déduction, remplissez les parties A et B et, s'il y a lieu, la partie D.

Si vous êtes la personne ayant le revenu net le **moins élevé**, remplissez les parties A et B.

Si vous êtes la personne ayant le revenu net le **plus élevé**, remplissez les parties A, B et C et, s'il y a lieu, la partie D.

**Partie A – Total des frais de garde d'enfants**

Inscrivez le **prénom**, le **nom de famille** et la **date de naissance** de tous vos enfants admissibles même si vous n'avez pas payé de frais de garde pour chacun.

Mélanie Zuccarini	Année	Mois	Jour
Hélène Zuccarini	1 9 9 7	0 8	1 6
	1 9 9 5	0 7	2 2

Prénom de l'enfant visé par les frais payés	Frais payés (lisez la remarque ci-dessous)	Fournissez le nom de l'établissement de garde ou le nom et le numéro d'assurance sociale de la personne qui a reçu les paiements.	Nombre de semaines dans un pensionnat ou une colonie de vacances
Mélanie	3 000 00	Marie Josée - 888-777-666	
Hélène	+ 3 000 00	Marie Josée - 888-777-666	
	+		
	+		
	+		
<b>Total</b>	<b>= 6 000 00</b>		

**Remarque :** Le montant que vous pouvez déduire pour les frais payés à un pensionnat (autres que les frais d'éducation) ou à une colonie de vacances (y compris une école de sports où votre enfant a logé) est limité à **175 \$ par semaine** pour un enfant inscrit à la ligne 1 de la partie B, **250 \$ par semaine** pour un enfant inscrit à la ligne 2, et **100 \$ par semaine** pour un enfant inscrit à la ligne 3.

Inscrivez le montant des frais de garde payés en 2004 pour un enfant âgé de 18 ans ou plus ..... **6795**

**Partie B – Limite de base pour la déduction pour frais de garde d'enfants**

Nombre d'enfants admissibles **nés en 1998 ou après** pour qui le montant pour personnes handicapées ne peut pas être demandé .....  $\times 7\ 000\ \$ =$  ..... 1

Nombre d'enfants admissibles **nés en 2004 ou avant** pour qui le montant pour personnes handicapées peut être demandé\* .....  $\times 10\ 000\ \$ =$  **6796** + ..... 2

Nombre d'enfants admissibles **nés entre 1988 et 1997 inclusivement** (et d'enfants admissibles nés en 1987 ou avant qui ont une déficience mentale ou physique ne donnant pas droit au montant pour personnes handicapées) .....  $\times 4\ 000\ \$ =$  + ..... 3

Additionnez les lignes 1 à 3 ..... = ..... 4

Inscrivez le **total des frais de garde d'enfants** selon la partie A ..... 5

Inscrivez votre **revenu gagné** .....  $\times \frac{2}{3} =$  ..... 6

Inscrivez le **moins élevé** des montants des lignes 4, 5 et 6 ..... 7

**Si vous êtes la personne ayant le revenu net le plus élevé, passez à la partie C. N'inscrivez rien aux lignes 8 et 9.**

Inscrivez le montant que l'autre personne ayant le revenu net le plus élevé a déduit à la ligne 214 de sa déclaration à titre de frais de garde d'enfants pour 2004 (s'il y a lieu) ..... 8

Ligne 7 moins ligne 8. Si vous étiez aux études en 2004 et que vous êtes seul, passez à la partie D. Sinon, inscrivez ce montant à la ligne 214 de votre déclaration. **Montant déductible** = ..... 9

\* Joignez le formulaire T2201, *Certificat pour le crédit d'impôt pour personnes handicapées*. S'il a déjà été soumis, annexe une note indiquant le nom et le numéro d'assurance sociale de la personne qui l'a soumis, ainsi que l'année d'imposition visée.

## Scénario 5

**Profil :** Jeune couple marié

Votre frère Jacques et sa femme Julie vous ont demandé de remplir leurs déclarations de revenus.

Jacques a été au chômage durant les trois premiers mois de 2001 et a reçu 3 600 \$ de prestations d'assurance emploi pour cette période. Le feuillet T4E annexé confirme le montant de ces prestations.

Jacques a trouvé un emploi chez Aciers Ledoux en avril, où il a travaillé durant le reste de l'année. Ce revenu d'emploi, et d'autres renseignements pertinents, se trouvent sur le feuillet T4 en annexe. Jacques est né le 30 août 1978.

Il a cotisé 500 \$ à son RÉER (régime enregistré d'épargne-retraite) en novembre de cette année d'imposition. Il a un reçu officiel de sa cotisation au RÉER et pourra déduire la totalité de ce montant dans sa déclaration de revenus.

Durant l'année, Jacques et Julie ont effectué des dépenses médicales admissibles de 1 500 \$. Jacques veut déduire ces dépenses dans sa déclaration de revenus.

Julie ne travaille pas à l'extérieur du foyer et n'a pas eu de revenu en 2001. Elle doit quand même remplir une déclaration de revenus pour continuer de recevoir les paiements de Prestation fiscale canadienne pour enfants, pour ses deux jeunes enfants. Julie est née le 24 juillet 1978, et son NAS est le 333 444 555.

En fonction des renseignements fournis, veuillez remplir la déclaration de revenus de Jacques et celle de Julie.

Canada Customs and Revenue Agency		Agence des douanes et du revenu du Canada		STATEMENT OF EMPLOYMENT INSURANCE BENEFITS				ÉTAT DES PRESTATIONS D'ASSURANCE-EMPLOI		T4E	
Year	Report code	7	14	15	16	17	18	19	20	21	22
2001			3 600.00								
Année	Code du feuillet	Taux de remboursement	Prestations totales versées	Prestations régulières et autres prestations versées	Prestations spéciales versées	Prestations d'emploi et mesures de soutien versées	Prestations exemptes d'impôt	Repayment of an overpayment	Total	Total	
		Impôt fédéral sur le revenu retenu	Impôt du Québec sur le revenu retenu	Impôt des non-résidents retenu	Social insurance number	888 888 888	Numéro d'assurance sociale	→ Remboursement d'un paiement en trop			
Morin, Jacques		100, rue Young		Prescott, Province		L2S 3C8		26	27	28	29
								Paid to issuer	Reversal of federal tax deducted	Annulation de l'impôt fédéral retenu	
								Payé à l'émetteur			

If the rate in box 7 is 30% and the amount on line 234 of your return is more than \$48,750, you will have to repay part of the benefits shown in box 15. See the back for details.

Si « 30 % » figure à la case 7 et que le montant à la ligne 234 de votre déclaration dépasse 48 750 \$, vous devrez rembourser une partie des prestations indiquées à la case 15. Lisez le verso pour plus de précisions.

Employer's name - Nom de l'employeur		Canada Customs and Revenue Agency		Agence des douanes et du revenu du Canada		T4					
Aciers Ledoux		Year		STATEMENT OF REMUNERATION PAID		ÉTAT DE LA RÉMUNÉRATION PAYÉE					
VOID ANNULLÉ		14		22		16		24		26	
		30 000 00		7 000 00		1 139 50					
Business Number		Province of employment		Employee's CPP contributions		EI insurable earnings		Employee's CPP contributions		CPP-QPP pensionable earnings	
54		10		16		24		17		26	
Social insurance number		Exempt - Exemption		Employment Code		Employee's EI premiums		RPP contributions		Union dues	
12: 888 888 888		28		29		18		20		44	
Employee's name and address		RPC - RRQ		AE		675 00		Pension adjustment		Charitable donations	
Morin, Jacques								52		46	
100, rue Young										50	
Prescott, Province											
L2S 3C8											
Other information		Amount - Montant		Amount - Montant		Amount - Montant		Amount - Montant		Amount - Montant	
Box - Case		Box - Case		Box - Case		Box - Case		Box - Case		Box - Case	

Formulaires : © 1998 par le ministre du Revenu national. Tous droits réservés.



Agence du revenu du Canada Canada Revenue Agency

Canada

English Contactez-nous Aide Recherche Site du Canada

Quoi de neuf Médias Listes d'envois Services Formulaires et  
Accueil Plan du site électroniques électroniques publications

[Impôt et taxes](#) > [Programme Enseignons l'impôt](#) >



### Programme Enseignons l'impôt

- Renseignements sur le programme
- Bon de commande en ligne

## Bon de commande - Enseignons l'impôt

**Note:** Ce programme est destiné exclusivement aux enseignants de niveau secondaire et postsecondaire.

Site Internet: <http://www.ccra-adrc.gc.ca/enseignons/>  
Courrier électronique: [enseignons@ccra-adrc.gc.ca](mailto:enseignons@ccra-adrc.gc.ca)

**Veillez m'envoyer:**

### VERSION 2003

Manuel de l'enseignant:

Quantité Français  
 Quantité Anglais

Cahier d'exercices de l'étudiant:

Quantité Français  
 Quantité Anglais

### VERSION 2004

Manuel de l'enseignant:

Quantité Français  
 Quantité Anglais

Cahier d'exercices de l'étudiant:

Quantité Français  
 Quantité Anglais

**Note:** Avec chaque Cahier d'exercices de l'étudiant, nous vous enverrons :

- un *Guide général d'impôt et de prestations*
- un *Cahier de formulaires T1 Générale*; et
- six *Déclarations de revenus et de prestations*.

Version 2003 : Les commandes reçues avant le mois d'août seront envoyées en septembre 2004. Pour les commandes reçues après le mois d'août, veuillez prévoir un délai de trois semaines.

Version 2004 : Les commandes seront envoyées en janvier 2005.

Envoyez à :

École:

**Attention**

Prénom:

Nom:

Courrier électronique:

**Adresse**

Numéro:

Rue/Case Postale:

Ville:

Province:

CP:

No. de Téléphone de l'école:

No. de Télécopieur de l'école:

Votre langue de correspondance:

Français :

Anglais :

**Afin de nous aider à promouvoir ce programme, veuillez nous indiquer comment vous en avez appris l'existence:**

Lettre de promotion

Notre site Internet

Rescol

Collègue

Autre (S.V.P précisez)

Transmettre

Recommencer

Direction des services à la clientèle  
Agence des douanes et du revenu du Canada  
750, chemin Heron, Tour Est, 7<sup>e</sup> étage  
Ottawa, ON K1A 0L5  
Télécopieur (613) 954-6454

  
*Plus vous servez encore mieux!*  
*More Ways to Serve You!*

---

Dernière mise à jour :  
2004-04-29

  
[Haut de la page](#)

[Avis importants](#)

# ***Unité F : Variations et formules***

## ***Demi-cours VI***

## ***DEMI-COURS VI***

**Unité F : Variations et formules**

**Durée : 11 heures**

**Résultat d'apprentissage général :**

**Utiliser des modèles algébriques et graphiques pour la généralisation de régularités, l'établissement de prévisions et la résolution de problèmes**

*Cette unité doit permettre aux élèves de mettre sur graphique et d'analyser des données relatives aux variations et d'utiliser des formules afin de résoudre des problèmes.*

### **Résultats d'apprentissage spécifiques**

- F-1 Mettre sur graphique et analyser des exemples de variation directe, de variation partielle et de variation inverse.
- F-2 À l'aide de données, d'un graphique ou d'une situation, identifier la variation représentée.
- F-3 Utiliser des formules pour résoudre des problèmes.

### **Matériel d'appui**

- *Explorations 12 - Les mathématiques au quotidien*
- calculatrice scientifique
- règle
- tableur

# ***VARIATIONS ET FORMULES***

## **Évaluation**

- exercices quotidiens
- questions dans le journal
- test sur l'unité

RÉSULTAT D'APPRENTISSAGE  
PRESCRITS

**Résultat général**

Utiliser des modèles algébriques et graphiques pour la généralisation de régularités, l'établissement de prévisions et la résolution de problèmes

**Résultats spécifiques**

F-1 Mettre sur graphique et analyser des exemples de variation directe, de variation partielle et de variation inverse

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

Les problèmes de variation correspondent à l'étude des relations entre deux variables. Prenons l'exemple d'un cycliste qui parcourt 30 km en deux heures. Quelle distance parcourt-il en trois heures?

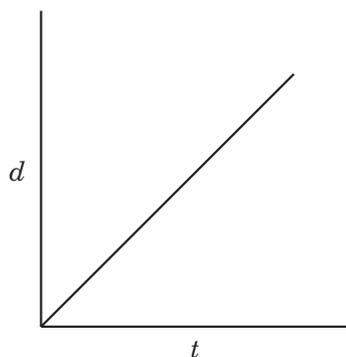
Il s'agit d'un exemple dans lequel la distance dépend **directement** du temps, ou  $d \propto t$ . Une équation est établie en ajoutant une constante de variation  $k$  :  $d = kt$ .

Substitution :  $30 = k(2)$  ou  $k = 15$ .

L'information peut ensuite être exprimée sous forme d'équation  $d = 15t$  ou sous forme d'une table de valeurs :

$t$	$d$
1	15
2	30
3	45

ou sous forme de graphique :



Dans cet exemple,  $d$  représente la variable dépendante, habituellement située le long de l'axe vertical ou l'axe des  $y$ , tandis que  $t$  représente la variable indépendante située le long de l'axe horizontal ou de l'axe des  $x$ .

— suite

Communications	✓ Régularités
✓ Liens	✓ Résolution de problèmes
✓ Raisonnement	Technologies de l'information
✓ Sens du nombre	✓ Visualisation
✓ Organisation et structure	

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

L'évaluation peut inclure :

- des projets — les élèves créent leurs propres exemples et problèmes pour chaque variation;
- une recherche et une explication d'exemples de variations (incluant des graphiques et des tables de valeurs).

**Ressources imprimées**

*Mathématiques du consommateur, 12<sup>e</sup> année*  
 - Sixième cours d'un demi-crédit destiné à l'enseignement à distance  
 Winnipeg, MB :  
 Éducation, Formation professionnelle et Jeunesse Manitoba, 2002.  
 — Module 8, Leçons 1–4

RÉSULTAT D'APPRENTISSAGE  
PRESCRITS

F-1 Mettre sur graphique et analyser des exemples de variation directe, de variation partielle et de variation inverse  
– *suite*

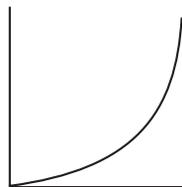
STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

En mettant les variations sur graphique, les élèves apprennent à reconnaître les formes générales. Si les élèves ont accès à un laboratoire informatique, les tables de valeurs et les graphiques peuvent être effectués à l'aide d'un tableur.

Les élèves devraient se familiariser avec les graphiques de ces variations de base :

Variation directe :  
( $y \propto x$ )

Variation directe au carré :



Variation inverse :

Variation partielle :

**Dans cette leçon, les problèmes de variation partielle** sont de deux types. Le premier nécessite, pour le côté gauche de l'équation, le calcul d'une valeur par substitution des valeurs de droite. Le second type requiert le calcul de la constante de la variation.

Communications	✓ Régularités
✓ Liens	✓ Résolution de problèmes
✓ Raisonnement	Technologies de l'information
✓ Sens du nombre	✓ Visualisation
✓ Organisation et structure	

— *suite*

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

---

RÉSULTAT D'APPRENTISSAGE  
PRESCRITS

F-1 Mettre sur graphique et analyser des exemples de variation directe, de variation partielle et de variation inverse  
– suite

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

**Exemple**

L'organisation d'un événement social se traduit par des frais fixes (location de la salle et du service de musique) et par des frais qui varient selon le nombre de participants. Les coûts pour 80 personnes sont de 480 \$, tandis que les coûts pour 50 personnes sont de 412,50 \$. Quels devraient être les frais facturés à chaque personne pour couvrir les coûts si on prévoit que 100 personnes participeront à l'événement?

*Solution*

Coût pour 80 personnes	480,00 \$
Coût pour 50 personnes	412,50 \$
30 personnes additionnelles	67,50 \$ ou 2,25 \$ par personne

$$480,00 \$ = \text{coûts fixes} + 80(2,25)$$

$$= \text{coûts fixes} + 180$$

$$300,00 \$ = \text{coûts fixes}$$

$$\text{Donc 100 personnes coûteraient : } 300,00 \$ + 100(2,25 \$) = 525,00 \$$$

$$\frac{525 \$}{100} = 5,25 \$ \text{ par personne}$$

**Exemple**

Votre contrat de téléphone cellulaire prévoit un taux mensuel forfaitaire plus des frais à la minute. Le coût varie avec le nombre de minutes d'utilisation. Le coût pour 50 minutes a été de 35 \$, et le coût pour 75 minutes a été de 44,50 \$. Quel serait le coût pour 100 minutes?

*Solution*

Coût de 75 minutes	44,50 \$
Coût de 50 minutes	35,00 \$
25 minutes	9,50 \$ ou 0,38 \$/minute

$$44,50 \$ = \text{coûts fixes} + 75(0,38 \$)$$

$$44,50 \$ = \text{coûts fixes} + 28,50 \$$$

$$16,00 \$ = \text{coûts fixes}$$

$$100 \text{ minutes} = 16 \$ + 100 (0,38 \$) = 54,00 \$$$

Communications	✓ Régularités
✓ Liens	✓ Résolution de problèmes
✓ Raisonnement	Technologies de l'information
✓ Sens du nombre	✓ Visualisation
✓ Organisation et structure	

— suite

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

---

RÉSULTAT D'APPRENTISSAGE  
PRESCRITS

F-1 Mettre sur graphique et analyser des exemples de variation directe, de variation partielle et de variation inverse  
– suite

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

Les graphiques de **variation inverse** doivent comprendre au moins quatre ou cinq points pour que la forme générale puisse être identifiée. Les élèves devraient reconnaître que les variations inverses ne croisent aucun des axes. Lorsqu'une variable devient plus grande, l'autre devient plus petite, mais elle n'atteint jamais zéro.

**Exemple**

Prenez l'exemple d'une automobile dont la valeur est de 12 000 \$ lorsqu'elle est âgée de deux ans. En utilisant un tableau, vous pouvez tracer le graphique de la relation.

*Solution*

Utilisez l'équation de variation inverse :

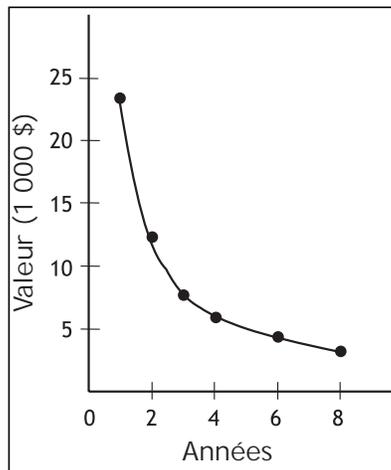
$$V = \frac{k}{a}$$

dans laquelle  $V$  correspond à la valeur à la fin de  $a$  années et  $k$  correspond à la constante de la variation.

$$12\ 000 = \frac{k}{2},$$

donc  $k = 24\ 000$ . À l'aide de cette formule, vous pouvez remplir une table de valeurs et tracer le graphique de cette variation.

Années ( $a$ )	Valeur ( $V$ )
1	24 000
2	12 000
3	8 000
4	6 000
6	4 000
8	3 000



- |                             |                               |
|-----------------------------|-------------------------------|
| Communications              | ✓ Régularités                 |
| ✓ Liens                     | ✓ Résolution de problèmes     |
| ✓ Raisonnement              | Technologies de l'information |
| ✓ Sens du nombre            | ✓ Visualisation               |
| ✓ Organisation et structure |                               |

— suite

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

---

RÉSULTAT D'APPRENTISSAGE PRESCRITS	STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES										
<p>F-1 Mettre sur graphique et analyser des exemples de variation directe, de variation partielle et de variation inverse – suite</p>	<p><b>Renforcement</b> Utilisez l'extrapolation et l'interpolation pour définir les limites de la variation.</p> <p><b>Exemples</b></p> <p>a) Si vous courez 100 m en dix secondes, combien de temps mettrez-vous à courir deux km?</p> <p>b) Si vous êtes situé à 5 cm d'une autre personne et que vous faites la moitié de la distance vers cette personne, à quelle distance en êtes-vous maintenant situé? Si vous faites encore une moitié? Une autre moitié?</p>										
<p>F-2 À l'aide de données, d'un graphique ou d'une situation, identifier la variation représentée</p> <hr/> <table border="0"> <tr> <td>Communications</td> <td>✓ Régularités</td> </tr> <tr> <td>✓ Liens</td> <td>Résolution de problèmes</td> </tr> <tr> <td>✓ Raisonnement</td> <td>Technologies de l'information</td> </tr> <tr> <td>Sens du nombre</td> <td>✓ Visualisation</td> </tr> <tr> <td>Organisation et structure</td> <td></td> </tr> </table>	Communications	✓ Régularités	✓ Liens	Résolution de problèmes	✓ Raisonnement	Technologies de l'information	Sens du nombre	✓ Visualisation	Organisation et structure		<p>Les élèves devraient pouvoir reconnaître les variations normales lorsque les données paraissent dans des graphiques, des tables ou des énoncés descriptifs.</p> <p>Pour chaque exemple de variation, une table de valeurs et un graphique peuvent être fournis.</p>
Communications	✓ Régularités										
✓ Liens	Résolution de problèmes										
✓ Raisonnement	Technologies de l'information										
Sens du nombre	✓ Visualisation										
Organisation et structure											
<p>F-3 Utiliser des formules pour résoudre des problèmes</p> <hr/> <table border="0"> <tr> <td>Communications</td> <td>Régularités</td> </tr> <tr> <td>✓ Liens</td> <td>Résolution de problèmes</td> </tr> <tr> <td>✓ Raisonnement</td> <td>Technologies de l'information</td> </tr> <tr> <td>✓ Sens du nombre</td> <td>Visualisation</td> </tr> <tr> <td>✓ Organisation et structure</td> <td></td> </tr> </table>	Communications	Régularités	✓ Liens	Résolution de problèmes	✓ Raisonnement	Technologies de l'information	✓ Sens du nombre	Visualisation	✓ Organisation et structure		<p>À ce niveau, certains élèves peuvent résoudre certains des problèmes en insérant directement les nombres dans la formule (substitution directe), mais d'autres élèves devront manipuler la formule. Encouragez les élèves à tracer des diagrammes et à insérer leurs nombres dans la formule.</p> <p><b>Exemple</b></p> <p>Le volume d'un cylindre est indiqué par la formule :  <math>V = \pi r^2 h</math> où « <math>r</math> » est le rayon et « <math>h</math> » est la hauteur.</p> <p>Si le rayon est de 3 cm et la hauteur est de 10 cm, vous pouvez déterminer le volume par la substitution directe du côté droit de l'équation pour déterminer la valeur de <math>V</math> à gauche.</p> <p><i>Solution</i></p> $V = \pi(3)^2(10) = 90\pi = 282,6 \text{ cm}^2$ <p style="text-align: right;">— suite</p>
Communications	Régularités										
✓ Liens	Résolution de problèmes										
✓ Raisonnement	Technologies de l'information										
✓ Sens du nombre	Visualisation										
✓ Organisation et structure											

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

---

**Calcul mental**

Nommez une caractéristique d'une variation partielle.

Tracez un graphique d'une variation inverse.

Si  $d = vt$ , quelle distance ( $d$ ) parcourra quelqu'un si sa vitesse est de 20 km à l'heure durant une heure et demie?

---

---

RÉSULTAT D'APPRENTISSAGE  
PRESCRITS

F-3 Utiliser des formules  
pour résoudre des  
problèmes

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

**Exemple**

Le volume d'un contenant cylindrique est de 350 mL (cm<sup>3</sup>),  
et sa hauteur est de 10 cm. Détermine le rayon.

*Solution*

$$350 = 3,14(10)\pi^2$$

$$r^2 = \frac{350}{3,14} = 11,15$$

$$r = 3,3 \text{ cm}$$

Dans le deuxième exemple, la valeur du côté gauche de  
l'équation est fournie et on vous demande de déterminer la  
valeur ( $r$ ) de la variable à droite. Donc, la manipulation de  
l'équation est requise.

Communications	Régularités
✓ Liens	Résolution de
✓ Raisonnement	problèmes
✓ Sens du nombre	Technologies de
✓ Organisation et	l'information
structure	Visualisation

***Unité G : Compléter un portfolio***

***Demi-cours VI***

## ***DEMI-COURS VI***

**Unité G : Compléter un portfolio**

**Durée : 5 heures**

**Résultat d'apprentissage général :**

**Acquérir les connaissances requises pour organiser un portfolio et discuter de son contenu en ce qui a trait aux aptitudes, aux stratégies et aux activités relatives aux mathématiques du consommateur**

*Cette unité doit permettre aux élèves de disposer de temps de classe pour compléter leur portfolio de mathématiques selon des critères ou des exigences spécifiques. Le temps fourni peut être utilisé par les élèves pour sélectionner ou analyser les documents qu'ils doivent inclure dans leur portfolio.*

### **Résultats d'apprentissage spécifiques**

- G-1 Compléter un portfolio relatif aux aptitudes, stratégies et activités du cours de mathématiques du consommateur
- G-2 Discuter du contenu du portfolio et de sa relation avec les mathématiques du consommateur
- G-3 Justifier la sélection des documents inclus dans le portfolio

# ***COMPLÉTER UN PORTFOLIO***

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE  
PRESCRITS

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

**Résultat général**

Acquérir les connaissances requises pour organiser un portfolio et discuter de son contenu en ce qui a trait aux aptitudes, aux stratégies et aux activités relatives aux mathématiques du consommateur

**Résultats spécifiques**

G-1 Compléter un portfolio relatif aux aptitudes, stratégies et activités du cours de mathématiques du consommateur

G-2 Discuter du contenu du portfolio et de sa relation avec les mathématiques du consommateur

G-3 Justifier la sélection des documents inclus dans le portfolio

Un des principaux objectifs du cours de mathématiques du consommateur consiste à permettre à l'élève de prendre des décisions informées. Les élèves du cours *Mathématiques du consommateur, 12<sup>e</sup> année* doivent être en mesure de prendre et de justifier des décisions tout au long du cours. Dans cette unité, les élèves doivent décider quels seront les documents qui seront inclus dans leur portfolio, et ils doivent justifier ces décisions.

Un portfolio de mathématiques constitue une collection volontaire de travaux de l'élève choisis et organisés d'après des critères ou exigences spécifiques. Le portfolio doit contenir les éléments suivants, conformément à l'ordre indiqué :

- Énoncé d'introduction
- Table des matières
- Travaux choisis par l'élève
- Projet de carrière • Projet de vie
- Déclaration de revenus aux fins d'impôt

**Énoncé d'introduction**

Une fois le portfolio prêt à être évalué, l'élève doit rédiger une introduction qui accompagnera le portfolio. Cette introduction devrait compter environ 250 mots (environ une page dactylographiée).

L'introduction devrait :

- expliquer comment le portfolio est organisé et pourquoi l'élève l'a organisé de cette façon;
- identifier les meilleurs travaux de l'élève et expliquer pourquoi l'élève considère que ces travaux sont les meilleurs qu'il a réalisés;
- expliquer de quelle manière la présentation du portfolio de mathématiques a été valorisante pour l'élève.

— suite

✓ Communication	Régularités
✓ Liens	Résolution de problèmes
✓ Raisonnement	Technologies de l'information
Sens du nombre	Visualisation
✓ Organisation et structure	

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

Le portfolio peut être évalué par l'enseignant ou par le biais d'un processus d'entrevue qui permettra à l'élève de démontrer, au moyen de son portfolio, sa connaissance des mathématiques du consommateur. Les deux méthodes de notation font appel au même barème de notation.

**Stratégie de notation du portfolio**

*Format — Examen de type holistique du portfolio*

Cette notation se concentre sur l'impression globale, l'aspect soigné de la présentation et l'exhaustivité. L'examinateur répond à la question : « En général, les échantillons du portfolio sont-ils variés, lisibles et présentés soigneusement? ». Nous recommandons la stratégie de notation suivante :

- Parcourez le portfolio pour obtenir une impression générale de la manière dont l'élève a choisi les échantillons et les a présentés.
- Lisez les descriptions du barème, sous le Niveau 2 (elles sont identiques aux résultats d'apprentissage) et déterminez si elles sont appropriées. Dans la négative, lisez les descriptions du niveau supérieur ou inférieur.
- Si seulement quelques descriptions d'un niveau de performance correspondent, déterminez à quel point l'élève s'approche du niveau suivant ou précédent et demandez-vous si « approchant du niveau... » correspond davantage à la description du portfolio.

*Réflexion — Examinez de façon holistique les échantillons de chaque élève*

- Concentrez-vous sur chaque échantillon que comprend le portfolio de l'élève. L'examinateur répond à la question : « Dans le cas de chaque échantillon, l'élève a-t-il lié le contenu de la feuille explicative à l'échantillon du travail en ce qui a trait aux liens avec la réalité et aux habiletés et stratégies des mathématiques du consommateur? »
- Recherchez les signes d'analyse mathématique et de synthèse par rapport à la réalité et aux autres unités d'études.
- Recherchez dans la feuille explicative de chaque élève les signes de réflexion spécifique à propos de chaque échantillon du portfolio (si vous utilisez la méthode de l'entrevue, demandez à l'élève de répondre oralement).
- Faites-vous une opinion de la logique du raisonnement par rapport à chaque échantillon présenté, aux liens mathématiques et aux liens avec la réalité (si vous utilisez la méthode de l'entrevue, faites-vous une opinion en fonction du raisonnement exprimé oralement par l'élève).

NOTES

**Ressources imprimées**

Ainsworth, Larry, and Jan Christinson. *Student Generated Rubrics: An Assessment Model to Help All Students Succeed*. Palo Alto, CA: Dale Seymour Publications, 1998.

Schoenfeld, Alan, *et al.* *Balanced Assessment for the Mathematics Curriculum: High School Assessment*. Palo Alto, CA: Dale Seymour Publications, 2000.

Refer to *Senior 4 English Language Arts: A Foundation for Implementation*. Winnipeg, MB: Manitoba Education and Training, 2000, pages 222 and 265.

Pour de plus amples renseignements sur l'élaboration de barèmes, voir les programmes d'études en Français langue première ou langue seconde.

**RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE  
PRESCRITS**

- G-1 Constituer un portfolio sur les aptitudes, stratégies et activités du cours de mathématiques du consommateur  
– *suite*
- G-2 Discuter du contenu du portfolio et de sa relation avec les mathématiques du consommateur  
– *suite*
- G-3 Justifier la sélection des documents inclus dans le portfolio  
– *suite*

**STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES**

**Travaux choisis par l'élève**

L'élève doit choisir de cinq à huit travaux pour le portfolio (Projet de carrière • Projet de vie et la déclaration de revenus aux fins d'impôt sont deux travaux additionnels). Au total, le portfolio doit contenir entre sept et dix travaux, accompagnés chacun d'une Feuille explicative d'un élément du portfolio.

Les travaux choisis devraient se rapporter à un éventail de types de travaux effectués en mathématiques du consommateur, c.-à-d. pas seulement durant les tests. Les élèves pourraient choisir parmi les éléments suivants :

- budget
- écriture du journal
- dessin à l'échelle
- sommaire d'une unité
- étude de cas
- notes de discussions
- projet
- technologies de l'information, tableur, CAO
- tableau, graphique, diagramme
- devoir quotidien
- jeu, casse-tête
- recherche
- test, questionnaire
- réflexion sur un conférencier
- réflexion sur une activité
- autre \_\_\_\_\_

Chaque travail doit être accompagné d'une feuille explicative.

**Projet de carrière • Projet de vie**

Projet de carrière • Projet de vie doit être inclus dans le portfolio.

**L'impôt sur le revenu**

Le portfolio doit comprendre une déclaration de revenus aux fins d'impôt, préparée pour un particulier.

Voir dans l'annexe un modèle de Feuille explicative d'un élément du portfolio.

✓ <b>Communication</b>	Régularités
✓ <b>Liens</b>	Résolution de
✓ <b>Raisonnement</b>	problèmes
Sens du nombre	Technologies de
✓ <b>Organisation et structure</b>	l'information
	Visualisation

— *suite*

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

**Note :** La première partie de la Feuille explicative d'un élément du portfolio constitue une occasion de réflexion (et pas nécessairement une mise au point pour l'évaluation). Les deuxième et troisième parties fournissent aux élèves ce dont ils ont besoin pour se concentrer sur le processus d'entrevue ou sur l'évaluation du portfolio par l'enseignant.

Portfolio du cours Mathématiques du consommateur, secondaire 4 - Barème de notation			
	Portfolio de niveau 1	Portfolio de niveau 2	Portfolio de niveau 3
<b>Contexte</b>	<p><b>Portfolio incomplet :</b> <i>Portfolio peu clair incohérent ou incomplet</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Désorganisé, certains éléments sont lisibles</li> <li>Sélection limitée d'échantillons; certains échantillons sont absents ou incomplets</li> </ul>	<p><b>Portfolio complet :</b> <i>Portfolio relativement clair et complet</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Organisé; tous les éléments sont lisibles</li> <li>Sélection complète d'échantillons; tous les échantillons sont complets et pertinents</li> </ul>	<p><b>Portfolio clair et complet :</b> <i>Portfolio clair, cohérent et complet</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Organisé; tous les éléments sont faciles à lire</li> <li>Sélection complète et variée d'échantillons; tous les échantillons sont complets et pertinents</li> </ul>
<b>Format</b>			
<b>Contenu :</b> <b>Analyse/Synthèse</b>	<p><b>Réflexions limitées :</b> <i>Les réflexions rapportées sur les feuilles explicatives sont insuffisantes ou absentes</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Erreurs de raisonnement; les idées ne sont parfois pas reliées à des concepts mathématiques</li> <li>L'explication est vaguement reliée à l'échantillon de travail du portfolio</li> <li>Aucune tentative d'établir des relations croisées entre les concepts et la vie quotidienne</li> </ul>	<p><b>Réflexions de routine :</b> <i>Les réflexions rapportées sur les feuilles explicatives sont limitées et/ou semblables</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Raisonnement logique; les idées sont reliées aux concepts mathématiques</li> <li>L'explication est reliée à l'échantillon de travail du portfolio</li> <li>Relie les concepts mathématiques à la vie quotidienne, s'il y a lieu</li> </ul>	<p><b>Réflexions approfondies et perspicaces :</b> <i>Réflexions perspicaces sur les feuilles explicatives</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Raisonnement perspicace; les idées combinent les concepts mathématiques</li> <li>L'explication est reliée directement à l'échantillon de travail du portfolio</li> <li>Établit des liens multiples entre les concepts mathématiques et la vie quotidienne, s'il y a lieu</li> </ul>
<b>Réflexion</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Liens avec les mathématiques (Question 1)</li> <li>Liens avec la réalité (Question 2)</li> </ul>		
<b>Niveau de performance :</b>	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
	Approchant du niveau 2	Approchant du niveau 2	Approchant du niveau 3

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE  
PRESCRITS

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

G-1 Constituer un portfolio sur les aptitudes, stratégies et activités du cours de mathématiques du consommateur  
– *suite*

G-2 Discuter du contenu du portfolio et de sa relation avec les mathématiques du consommateur  
– *suite*

G-3 Justifier la sélection des documents inclus dans le portfolio  
– *suite*

Puisque le portfolio représente le miroir des travaux d'un élève, permettez aux élèves de faire preuve de créativité dans leur portfolio, conformément aux exigences et aux critères définis. Les séances structurées de remue-méninges se sont avérées utiles lorsqu'on a demandé à des élèves de générer des idées qui touchent à l'organisation. Voici d'autres suggestions utiles :

- Fournissez aux élèves un endroit sûr pour y placer leurs travaux choisis. Certains enseignants utilisent un classeur vide; d'autres utilisent une boîte contenant un dossier pour chaque élève.
- Encouragez les élèves à **rassembler, sélectionner et analyser** des travaux variés pour qu'ils soient inclus dans leur portfolio (voir l'Annexe 2). Nous recommandons que les élèves choisissent deux ou trois travaux de chaque unité et fassent une sélection parmi ceux-ci à la fin de l'année.
- La constitution du portfolio s'est avérée plus facile chez les élèves qui ont pris le temps à la fin de chaque unité de sélectionner des travaux susceptibles d'être inclus dans le portfolio et qui ont rédigé de courtes notes expliquant les raisons pour lesquelles ils avaient choisi ces travaux en particulier, ou qui ont utilisé la Feuille explicative d'un élément du portfolio comme outil de réflexion. Voir en annexe un modèle de Feuille explicative d'un élément du portfolio (n'hésitez pas à modifier la Feuille explicative d'un élément du portfolio, au besoin).

L'élève peut remplir la troisième partie de la Feuille explicative d'un élément du portfolio après avoir fait un choix dans les travaux sélectionnés pour le portfolio.

✓ <b>Communication</b>	Régularités
✓ <b>Liens</b>	Résolution de
✓ <b>Raisonnement</b>	problèmes
Sens du nombre	Technologies de
✓ <b>Organisation et structure</b>	l'information
	Visualisation

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

---

Annexe

Portfolio du cours Mathématiques du consommateur, de secondaire 4 - Barème de notation			
	Portfolio de niveau 1	Portfolio de niveau 2	Portfolio de niveau 3
<b>Contexte</b>	<p><b>Portfolio incomplet :</b> <i>Portfolio peu clair, incohérent ou incomplet</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Désorganisé, certains éléments sont lisibles</li> <li>• Sélection limitée d'échantillons; certains échantillons sont absents ou incomplets</li> </ul>	<p><b>Portfolio complet :</b> <i>Portfolio relativement clair et complet</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organisé; tous les éléments sont lisibles</li> <li>• Sélection complète d'échantillons; tous les échantillons sont complets et pertinents</li> </ul>	<p><b>Portfolio clair et complet :</b> <i>Portfolio clair, cohérent et complet</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organisé; tous les éléments sont faciles à lire</li> <li>• Sélection complète et variée d'échantillons; tous les échantillons sont complets et pertinents</li> </ul>
<b>Format</b>			
<b>Contenu :</b> <b>Analyse/Synthèse</b>	<p><b>Réflexions limitées :</b> <i>Les réflexions rapportées sur les feuilles explicatives sont insuffisantes ou absentes</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreurs de raisonnement; les idées ne sont parfois pas reliées à des concepts mathématiques</li> <li>• L'explication est vaguement reliée à l'échantillon de travail du portfolio</li> <li>• Aucune tentative d'établir des relations croisées entre les concepts et la vie quotidienne</li> </ul>	<p><b>Réflexions de routine :</b> <i>Les réflexions rapportées sur les feuilles explicatives sont limitées et/ou semblables</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Raisonnement logique; les idées sont reliées aux concepts mathématiques</li> <li>• L'explication est reliée à l'échantillon de travail du portfolio</li> <li>• Relie les concepts mathématiques à la vie quotidienne, s'il y a lieu</li> </ul>	<p><b>Réflexions approfondies et perspicaces :</b> <i>Réflexions perspicaces sur les feuilles explicatives</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Raisonnement perspicace; les idées combinent les concepts mathématiques</li> <li>• L'explication est reliée directement à l'échantillon de travail du portfolio</li> <li>• Établit des liens multiples entre les concepts mathématiques et la vie quotidienne, s'il y a lieu</li> </ul>
<b>Réflexion</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liens avec les mathématiques (Question 1)</li> <li>• Liens avec la réalité (Question 2)</li> </ul>		
<b>Niveau de performance :</b>	<b>Niveau 1</b>	<b>Approchant du niveau 2</b>	<b>Approchant du niveau 3</b>
		<b>Niveau 2</b>	<b>Niveau 3</b>

## *Feuille explicative d'un élément du portfolio*

Nom : \_\_\_\_\_ Date : \_\_\_\_\_

Titre du devoir : \_\_\_\_\_

Unité : \_\_\_\_\_

---

### **Partie 1**

Décrivez le devoir :

---

---

Quelle partie du devoir avez-vous aimée? (Veuillez expliquer votre réponse.)

---

---

Quelle partie du devoir n'avez-vous pas aimée? (Veuillez expliquer votre réponse.)

---

---

Résumez ce que vous avez appris en faisant ce devoir.

---

---

---

En quoi ce devoir se rapporte-t-il à l'unité?

---

---

---

Pourquoi avez-vous inclus cette activité dans votre portfolio?

---

---

---

## Partie 2

Liste de contrôle - Intelligences multiples utilisées dans ce devoir :

Corporelle/Kinesthésique (mouvement, dextérité)	<input type="checkbox"/>	Linguistique (utilisation de mots)	<input type="checkbox"/>
Logique/Mathématique (nombres et raisonnement)	<input type="checkbox"/>	Spatiale (manipulation de photos et d'images)	<input type="checkbox"/>
Musicale (ton et rythme)	<input type="checkbox"/>	Intrapersonnelle (connaissance de soi)	<input type="checkbox"/>
Interpersonnelle (interaction sociale)	<input type="checkbox"/>		

Liste de contrôle - Compétences relatives à l'employabilité utilisées dans ce devoir :

Communication (écoute, expression orale, compréhension, lecture, écriture)	<input type="checkbox"/>	Pensée (critique et analogique, résolution de problèmes, utilisation de la technologie)	<input type="checkbox"/>
Apprentissage (attitude positive, initiative, énergie)	<input type="checkbox"/>	Responsabilité (établissement de priorités, atteinte d'objectifs, gestion du temps, imputabilité)	<input type="checkbox"/>
Faculté d'adaptation (essayer de nouvelles idées, maintenir une attitude positive)	<input type="checkbox"/>	Habiletés de collaboration (aptitude à planifier et à travailler avec d'autres)	<input type="checkbox"/>

### Partie 3

Écrivez ce qui, dans le travail choisi, vous semble important au point que vous l'ayez inclus dans votre portfolio.

- Décrivez le travail ainsi que le processus suivi pour l'exécuter.
- Quelles habiletés liées aux mathématiques avez-vous utilisées?
- Quel est son lien avec la vie quotidienne?
- En quoi cela se rapporte-t-il à vos habiletés et intérêts?
- Où ce type de renseignements pourrait-il être utilisé?