

Mathématiques appliquées 30

**Notes à l'intention des enseignants :
Minimisation des coûts**



Septembre 2009

Dans le présent document, le générique masculin est utilisé sans aucune discrimination et dans le seul but d'alléger le texte.

© 2009, la Couronne du chef de l'Alberta représentée par le ministre de l'Éducation, Alberta Education, Learner Assessment, 44 Capital Boulevard, 10044 108 Street NW, Edmonton, Alberta T5J 5E6, et les détenteurs de licence. Tous droits réservés. On peut télécharger des exemplaires supplémentaires de ce document en visitant le site Web de Alberta Education, à education.alberta.ca.

Par la présente, le détenteur des droits d'auteur autorise **seulement les éducateurs de l'Alberta** à reproduire, à des fins éducatives et non lucratives, les parties de ce document qui **ne contiennent pas** d'extraits.

Les extraits de textes de ce document **ne peuvent pas** être reproduits sans l'autorisation écrite de l'éditeur original (voir les références bibliographiques, le cas échéant).

Mathématiques appliquées 30

Minimisation des coûts — Notes à l'intention des enseignants

Introduction

Ce projet, qui porte sur un plan d'affaires ayant pour objet de minimiser des coûts, permet aux élèves d'utiliser les connaissances acquises dans l'étude des thèmes : *La statistique et la probabilité, La finance, Les régularités cycliques, récurrentes et fractales, Les vecteurs et La conception*. Le projet est conçu pour être fait par les élèves en trois à cinq heures.

L'utilisation de ce projet est optionnelle; cependant, si vous décidez de l'utiliser, vous pouvez l'inclure parmi vos activités d'évaluation. Un exemplaire imprimé du projet sera envoyé à votre école à la fin août. Vous pouvez trouver des exemples de solutions à ce projet sur l'extranet de Alberta Education, à <https://phoenix.edc.gov.ab.ca>. Le guide de notation général pour ce projet est le même que celui publié en septembre 2001.

Une des questions à réponse écrite, qui vaut 10 % de la note de l'examen de Mathématiques appliquées 30 en vue de l'obtention du diplôme de janvier 2010, sera liée à ce projet. Les élèves qui n'auront pas fait le projet, mais qui auront suivi le cours, auront les connaissances nécessaires pour répondre à cette question à réponse écrite. Cependant, il convient de noter qu'en faisant le projet, les élèves gagneront de l'expérience dans l'utilisation des habiletés mathématiques reliées à cette question.

À noter :

Les enseignants voudront peut-être

- discuter avec leurs élèves d'un coût par mètre approprié pour la Partie A, question 5
- fournir aux élèves un modèle de feuille de calcul pour la Partie A, question 5. L'exemple de solution montre une partie des 28 premiers essais et utilise la fonction RACINE du tableur. Si on utilise un tableur anglais, cette fonction est SQRT. Les enseignants voudront peut-être discuter avec leurs élèves de la syntaxe de cette fonction du tableur
- discuter avec les élèves de la différence entre la fonction ARRONDI du tableur et le réglage de la position des décimales dans le menu de présentation des cellules. Si on utilise un tableur anglais, cette fonction est ROUND. Dans l'exemple de solution, on utilise la fonction ARRONDI, ce qui signifie qu'on utilisera seulement des valeurs arrondies dans les calculs futurs à l'intérieur des cellules. Si on met à un le nombre de décimales dans le menu de présentation des cellules, on utilisera la valeur non arrondie dans des calculs futurs à l'intérieur des cellules. Il faut noter cependant que la fonction ARRONDI dépasse l'envergure des Mathématiques appliquées 30 et qu'elle ne figure pas parmi les attentes aux examens en vue de l'obtention du diplôme
- indiquer à leurs élèves quelles rangées de données ils devraient utiliser au moment de faire l'analyse de régression dans la Partie B, question 1

Programme d'études

Le projet porte sur les connaissances mathématiques incluses dans les thèmes suivants du cours de Mathématiques appliquées 30.

La statistique et la probabilité

Résultat d'apprentissage spécifique 2.2 : Utiliser les cotes z pour résoudre des problèmes liés à la distribution normale. [RP, R, T, V]

La finance

Résultat d'apprentissage spécifique 3.1 : Concevoir un modèle de tableur financier permettant aux utilisateurs d'entrer leurs propres variables. [C, RP, T]

Les régularités cycliques, récurrentes et fractales

Résultat d'apprentissage spécifique 4.4 : Utiliser des outils technologiques pour produire et tracer des suites qui modèlent des événements quotidiens. [RP, T, V]

Les vecteurs

Résultats d'apprentissage spécifiques 5.1 : Utiliser la terminologie appropriée pour décrire :
• les quantités vectorielles,
• les quantités scalaires. [C, L]
5.4 : Utiliser des diagrammes vectoriels et la trigonométrie pour représenter et résoudre des problèmes pratiques à deux dimensions et des problèmes pratiques simples à trois dimensions. [L, RP, T, V]

La conception

Résultats d'apprentissage spécifiques 6.1 : Utiliser des dimensions et des prix unitaires pour résoudre des problèmes comportant le périmètre, l'aire et le volume. [E, RP, V]
6.2 : Estimer et calculer le prix de revient d'objets, de figures ou de procédés pour résoudre des problèmes de produits conçus. [C, E, RP]
6.3 : Utiliser des variables appropriées pour concevoir un objet, une figure, un plan ou un procédé selon un budget donné. [C, RP, R, V]

Processus mathématiques

Les sept processus mathématiques indiqués dans le *Programme d'études* sont abordés dans ce projet de la manière suivante.

Communication	Faire une recommandation à des fins de budget. Préparer un rapport.
Liens	Faire le lien entre les mathématiques et des situations de la vie réelle, et entre les différents thèmes au sein des Mathématiques appliquées 30.
Estimation et calcul mental	Vérifier le caractère raisonnable des coûts, des volumes, des longueurs et des formules du tableur.
Résolution de problèmes	Déterminer une stratégie appropriée pour minimiser les coûts de production et préparer une feuille de calcul qu'on peut utiliser pour afficher les coûts.
Raisonnement	Déterminer une manière logique pour résoudre des problèmes portant sur l'efficacité par rapport aux coûts et la récupération des coûts.
Technologie	Utiliser un tableur et/ou une calculatrice à affichage graphique pour résoudre et afficher des solutions à des problèmes.
Visualisation	Utiliser les diagrammes fournis pour visualiser un trajet efficace en termes de coût.

Programme d'études des TIC

C.1 — Les élèves accèdent à l'information, l'utilisent et la communiquent, au moyen de différentes technologies.

Résultat spécifique 4.2 : choisir l'information à partir de sources pertinentes – primaires et secondaires

C.3 — Les élèves évaluent l'information avec un esprit critique à l'aide de différentes technologies.

Résultat spécifique 4.1 : évaluer l'autorité [personne, organisme, institution reconnus dans leur domaine], la fiabilité et la validité de l'information obtenue par des moyens électroniques

C.6 — Les élèves utilisent la technologie pour rechercher l'information et/ou pour résoudre des problèmes.

Résultats spécifiques 4.1 : explorer et résoudre des problèmes de prédiction, de calcul et d'inférence
4.2 : explorer et résoudre des problèmes d'organisation et de manipulation de l'information
4.3 : manipuler des données en utilisant des techniques d'élaboration de diagrammes et de visualisation pour vérifier la validité des inférences et des probabilités

F.1 — Les élèves démontrent une bonne compréhension de la nature de la technologie.

Résultat spécifique 4.2 : résoudre des problèmes scientifiques et mathématiques en choisissant la technologie appropriée pour effectuer des calculs et des expériences

F.2 — Les élèves comprennent le rôle de la technologie par rapport à eux-mêmes, au travail et à la société.

Résultat spécifique 4.7 : utiliser des sources d'information fiables et à jour de partout dans le monde

P.2 — Les élèves organisent et manipulent des données.

Résultat spécifique 4.1 : manipuler (manier et organiser) et présenter des données en choisissant des outils appropriés – instruments, calculatrices scientifiques, bases de données et/ou tableurs