

Mathématiques appliquées 30

**Projet à l'intention des élèves :
Randonnée en kayak dans
la baie Clayoquot, Tofino, C.-B.**



Février 2007

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

© 2007, 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 www.education.gov.ab.ca.

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

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

Mathématiques appliquées 30

Projet : Randonnée en kayak dans la baie Clayoquot, Tofino, C.-B.

Introduction

Pour célébrer la fin de l'école secondaire 2^e cycle, votre classe est en train de planifier une randonnée en kayak de quatre jours et trois nuits. Vous devez calculer les coûts et la masse du matériel nécessaire. En vous servant de cartes des marées, vous pourrez aussi tracer le trajet de votre randonnée en kayak.

Partie A

Votre classe a effectué une collecte de fonds pour couvrir le coût du voyage à Tofino, qui est le point de départ de la randonnée en kayak. Par conséquent, vous ne devez inclure dans votre budget aucun coût associé au voyage à Tofino et au retour de Tofino. Cependant, vous devez établir un budget de 600 \$ pour le matériel et le coût de location de l'équipement. La liste aux pages 2 et 3 indique les articles nécessaires pour la randonnée en kayak. Vous ne devez pas acheter certains articles de la liste parce que soit vous les avez déjà, soit ils sont inclus dans la location du kayak. Pour de tels articles, on a écrit S/O (sans objet) dans la colonne des coûts de la liste. Vous devrez faire de la recherche pour trouver le coût des articles que vous devrez acheter. Vous devrez aussi déterminer le coût de location du kayak pour 4 jours. Ajoutez la TPS de 6 % au coût de tous les articles, sauf la nourriture.

Le kayak que vous allez louer a une capacité maximale de 160 kg. Cela inclut votre masse ainsi que la masse de tout l'équipement et de tous les articles. On indique la masse de certains articles. Vous devrez déterminer la masse des articles dont on n'indique pas la masse.

La liste suivante de sites Web (la plupart seulement en anglais) pourrait vous aider dans vos recherches. Vous pourrez aussi vous référer à des catalogues ou examiner les prix des articles dans les magasins.

www.tofino-kayaking.com
www.mec.ca (en anglais et en français)
www.tofino-bc.com
www.jamies.com
www.totemoutfitters.com
www.tofino.worldweb.com

À noter : Les adresses des sites Web changent au fil du temps. Si les adresses ci-dessus ne sont plus valables, utilisez un moteur de recherche et tapez des mots clés tels que *kayakisme* et *Tofino*.

1. Concevez un tableur qui vous permettra de noter le coût du matériel et de la location du kayak, y compris la TPS. Dans ce tableur, vous devez inclure votre masse ainsi que la masse de l'équipement de kayak et du matériel. Assurez-vous que vos coûts ne dépassent pas le budget de 600 \$ et que la masse totale ne dépasse pas 160 kg.
 - Faites un imprimé de votre tableur qui montre les masses, les coûts et les totaux.

	Coût (\$)	Masse (kg)
Équipement de kayak		
Location du kayak		S/O
Pagaie avec anneaux paragouttes	S/O	
Jupette de rechange	S/O	
Pagaie de rechange pliante	S/O	
Sacs de stockage imperméables (3)		
Vêtement de flottaison individuel (approuvé)	S/O	
Trousse de premiers soins	S/O	
Éponge	S/O	
Produits de première nécessité		
Lunettes de soleil	S/O	
Écran solaire et pommade pour les lèvres	S/O	0,35
Bouteille d'eau	S/O	
Corde de nylon (50 pieds)	S/O	0,25
Allumettes à l'épreuve de l'eau et du vent		
Lampe de poche	S/O	
Couteau de poche		
Couverture de secours		
Sifflet	S/O	0,01
Produit insectifuge	S/O	0,26
Sacs de plastique réutilisables	S/O	0,30
Vêtements		
Shorts, T-shirts, pantalons, chemises à manches longues, chaussettes, sous-vêtements longs, maillot de bain, etc.	S/O	
Chapeau isotherme/de pluie/de soleil	S/O	0,20
Veste en molleton	S/O	
Vêtements de pluie (salopette et veste)	S/O	
Gants	S/O	
Serviette à séchage rapide	S/O	0,50
Chaussures de kayak ou bottillons		
Souliers de marche ou sandales tout-terrain	S/O	
Objets personnels		
Produits d'hygiène (pâte dentifrice, savon, etc.)	S/O	
Équipement de camping		
Tente compacte (1 ou 2 personnes)	S/O	
Sac de couchage et matelas	S/O	
Poêle d'excursion et une bouteille à combustible de 650 mL		
Chaudron	S/O	
Tasse, assiette et ustensiles	S/O	
Sac pour suspendre les aliments au-dessus du sol	S/O	
Sac à dos pour randonnées sans kayak	S/O	
Chaise de camping		

	Coût (\$)	Masse (kg)
Articles optionnels		
Équipement de pêche		
Appareil photo numérique		
Trousse de couture		
Tuba et masque		
Guides		
Jumelles		
Nourriture		
Quatre petits déjeuners et quatre soupers (fournis)	70,00	9,00
Friandises		
Quatre dîners		
Eau	S/O	30,00

- Dans laquelle des cellules de votre feuille de calcul utilise-t-on des formules?
Indiquez les formules qui sont utilisées dans les cellules.

Partie B

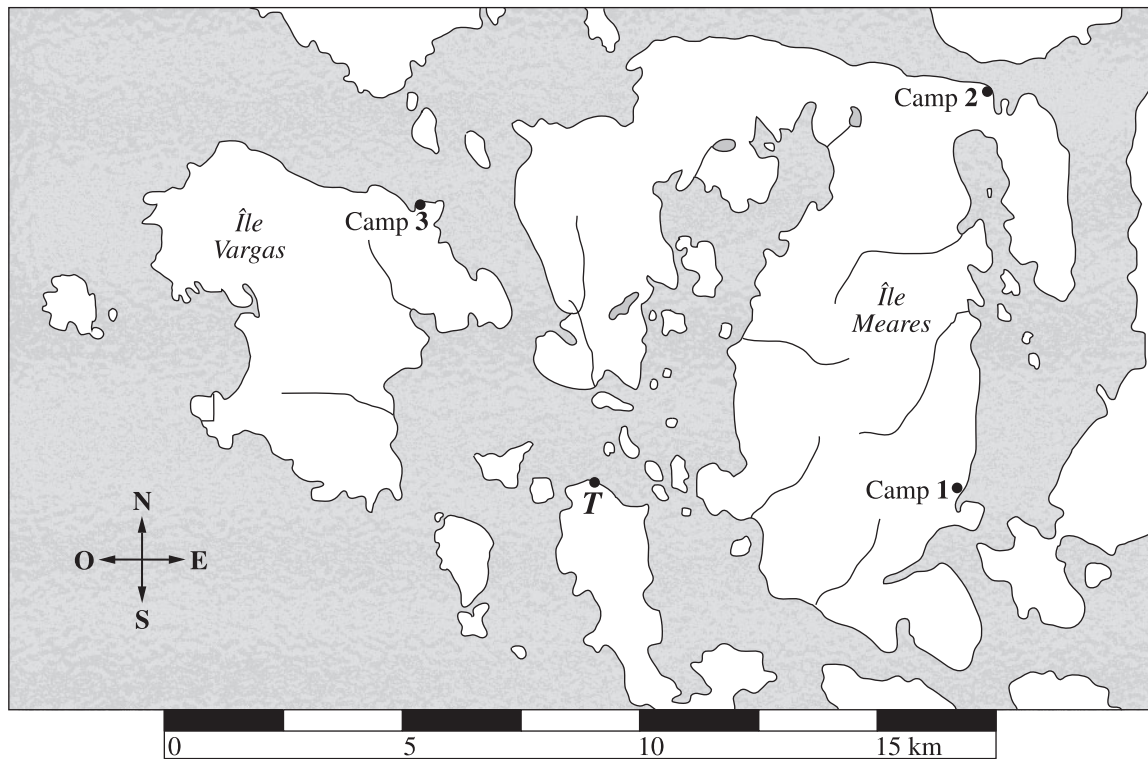
Le tableau ci-dessous comprend les données d'une randonnée en kayak faite par une classe de finissants de l'année précédente.

Randonnée en kayak de l'année précédente	
Élève	Masse totale de l'élève, de l'équipement et du matériel (kg)
Marc	148
Carole	126
George	135
Colleen	129
Phil	137
Ahmed	146
Trahn	158
Ralph	126
Lisa	132
Jane	131

1. Déterminez la moyenne et l'écart type des 10 masses du tableau.
2. Déterminez la cote z qui correspond à la masse maximale permise de 160 kg.
3. Utilisez la masse totale indiquée dans votre feuille de calcul, qui doit inclure votre propre masse, pour déterminer le pourcentage d'élèves qui auraient une masse totale supérieure à votre masse totale. Supposez que les masses totales forment une distribution normale avec la même moyenne et le même écart type que les données de la randonnée en kayak des finissants de l'année précédente.

Partie C

Sur la carte ci-dessous, T représente Tofino, votre point de départ et de retour. La carte indique aussi l'emplacement des camps pour chacune des trois nuits. Le premier jour, vous irez en kayak du point T au Camp 1. Le deuxième jour, vous irez en kayak du Camp 1 au Camp 2. Le troisième jour, vous irez en kayak du Camp 2 au Camp 3 et le quatrième jour, vous irez en kayak du Camp 3 au point T . Pour faire le plan initial du trajet de votre randonnée en kayak, vous pouvez utiliser des vecteurs.



1.
 - Sur la carte ci-dessus, utilisez des vecteurs afin de tracer le trajet parcouru en kayak sur chaque section de la randonnée.
 - En utilisant vos diagrammes vectoriels, déterminez la distance que vous parcourrez en kayak chaque jour.
 - Déterminez la durée de la randonnée en kayak sur chaque section de la randonnée, si l'on suppose une vitesse de déplacement moyenne de 5 km/h.

Partie D

Le tableau ci-dessous indique la hauteur des marées et le moment de la journée auquel les marées atteignent cette hauteur durant les quatre jours de la randonnée. Le moment de la journée est précisé en heures et en minutes après minuit, le 30 juin. Les deux premiers chiffres représentent le nombre d'heures et les deux derniers chiffres représentent le nombre de minutes. Par exemple, la cinquième entrée, 2826, indique 28 heures et 26 minutes après minuit, le 30 juin, ce qui équivaut à 4 h 26, le 2 juillet.

Moment (heures et minutes après minuit, le 30 juin)	Hauteur des marées (m)
0333	0,7
0947	2,7
1518	1,4
2130	3,4
2826	0,6
3446	2,8
4011	1,5
4617	3,4
5313	0,5
5936	2,9
6459	1,5
7100	3,4
7755	0,4
8422	2,9
8944	1,6
9541	3,4

1. Utilisez l'information du tableau ci-dessus pour déterminer le meilleur moment possible de départ en kayak chaque jour, afin de pagayer dans la direction des marées et non contre les marées. Cela signifie que les marées doivent monter le premier jour (dans la section entre le point de départ *T* et le Camp 1). La direction des marées n'importe pas le deuxième jour (dans la section entre le Camp 1 et le Camp 2), mais les marées doivent descendre le troisième jour (dans la section entre le Camp 2 et le Camp 3). Ensuite, les marées doivent monter le quatrième jour (dans la section entre le Camp 3 et le point de retour, *T*). Expliquez votre choix du moment de départ chaque jour.
2. Transformez en heures décimales le temps qui est indiqué dans le tableau en heures et minutes après minuit, le 30 juin. Entrez ces valeurs ainsi que la hauteur des marées, en mètres, dans un tableur. Utilisez les outils du tableur pour tracer un diagramme de dispersion dont les points sont reliés par une courbe lisse qui illustre les changements de temps des marées durant les quatre jours. Faites imprimer votre feuille de calcul et votre diagramme de dispersion.

3.
 - Utilisez les mêmes données que vous avez utilisées dans la feuille de calcul pour déterminer une équation de régression à l'aide de votre calculatrice. Expliquez votre choix de type de régression.
 - Tracez le graphique de l'équation de régression en utilisant un rectangle d'affichage approprié.
4. Comparez le diagramme de dispersion que vous avez tracé sur votre feuille de calcul au graphique que vous avez créé à l'aide de la calculatrice et d'une équation de régression. Lequel des deux représente le mieux la hauteur des marées en fonction du temps en heures décimales? Justifiez votre réponse. Vous pourrez trouver de l'information supplémentaire (en anglais) sur les marées océaniques sur la côte Ouest à l'adresse : www.physicalgeography.net/fundamentals/8r.html.

À noter : Les adresses des sites Web changent parfois. Si l'adresse ci-dessus n'est plus valable, utilisez un moteur de recherche et tapez des mots clés tels que *marées océaniques*.

Partie E

Ce projet vous a exposé à divers aspects d'une randonnée en kayak. Vous avez répondu à des questions liées au budget, aux masses totales et aux marées. Concevez une affiche pour la classe de finissants de l'année prochaine, illustrant les habiletés mathématiques que vous avez utilisées lors de la planification de votre randonnée en kayak.