Université du Québec à Montréal
Département de mathématiques
Case postale 8888, Succursale Centre-Ville
Montréal (Québec) H3C 3P8

MAT2080 (010) Automne 2000 **Plan de cours** **Prof : Serge Alalouf**

Objectifs généraux

La statistique est une science qui permet d'analyser les données issues d'expériences aléatoires. C'est la science du savoir empirique, et c'est à ce titre qu'elle s'impose au gestionnaire. L'information est à la base de toute gestion rationnelle. Qu'elle soit le fruit d'une expérience scientifique, le résultat d'un sondage, ou un simple amas de données comptables ou opérationnelles, elle ne peut être interprétée qu'à la lumière des méthodes qui l'ont générée. Ce cours traite de l'information qu'on peut extraire des données. L'un de ses objectifs est de sensibiliser l'étudiant à l'incertitude qui accompagne l'acquisition des connaissances.

Si l'échantillonnage occupe une place importante dans ce cours, c'est en partie parce que l'échantillonnage est la source d'une partie de l'information qui nous entoure. Mais c'est aussi parce que son étude clarifie le lien entre la source d'une information et la confiance qu'on peut lui accorder. C'est là que les concepts fondamentaux (la variabilité, la probabilité, la notion de risque et de confiance, les intervalles de confiance, les tests d'hypothèses) prennent leur forme la plus concrète.

En outre, il est inévitable que la nature scientifique de ce cours aide à développer certaines qualités intellectuelles telles l'aptitude au raisonnement rigoureux et abstrait; et l'habitude de s'exprimer dans un langage quantitatif et précis.

Objectifs spécifiques

Ces objectifs généraux se concrétisent par des objectifs d'aptitudes et de connaissances spécifiques :

1) l'aptitude
   a) à extraire d'une série de données une information compréhensible et pertinente;
   b) à présenter de l'information de manière concise et efficace;
   c) à lire de façon critique les résultats d'une recherche ou d'une enquête;
   d) à modéliser, c'est-à-dire, à faire correspondre un modèle mathématique à une réalité concrète.
2) la connaissance
   a) des concepts et des termes permettant de dialoguer avec un spécialiste et exprimer clairement les attentes et objectifs d'une recherche commanditée;
   b) de quelques techniques d'échantillonnage, d'estimation, de tests d'hypothèses et de prévision.

Quelques gains additionnels dont certains pourraient bénéficier :

1) pour ceux qui n'ont pas étudié les mathématiques récemment, le cours rappellera des notions de base;
2) pour ceux-là et bien d'autres, il pourrait, on l'espère, permettre de développer une attitude positive envers les méthodes quantitatives;
3) les élèves auront l'occasion de se familiariser avec un logiciel statistique bien connu.

Bibliographie

Des notes de cours polycopiées, disponibles à la Coop, serviront de manuel de base.
Deux autres manuels qui traitent d'une partie de la matière du cours sont les suivants :

Alalouf, S., Labelle, D. et Ménard, J. *Introduction à la statistique appliquée*, deuxième édition. Addison-Wesley, Montréal.

Baillargeon, Gérald *Probabilités, statistique et techniques de régression.* Les éditions SMG, Trois Rivières.

Kazmier, Leonard J. *Statistiques de la gestion* (Série Schaum). Mc-Graw-Hill, Montréal.

Wonnacott, Thomas H. et Wonnacott, Ronald J. *Statistique, 3e édition.* Economica, Paris.

Contenu

Le contenu est celui des notes polycopiées.

Évaluation

L'évaluation est basée sur quatre *quiz* et deux examens. Les *quiz* comptent pour 10 points chacun et les examens pour 30 points chacun.

Calendrier

	Lundi	*Mercredi*	*Sections à voir*
Sept	11	13	1.1 – 1.3 . Distributions; tendance centrale; quartiles et moustaches
	18	20	1.4 – 1.7 Dispersion; distribution à deux variables qualitatives; corrélation; droite des moindres carrés; moyennes ajustées
	25	**27 Quiz 1**	2.1 – 2.3; 3.1 Fonction de probabilité; espérance d'une variable aléatoire et ses propriétés; variance d'une variable aléatoire et ses propriétés; génération de variables aléatoires. Loi binomiale.
Oct	2	4	3.2 – 3.6 Lois hypergéométrique, et géométrique, binomiale négative, de Poisson et multinomiale.
	9 Congé	**11 Quiz 2**	
	16	18	4.1 – 4.5 Fonction de densité; loi normale; théorème limite central; approximations par la loi normale.
	23	25	5.1 – 5.7 Échantillonnage : population et paramètres; estimation ponctuelle et par intervalle de confiance; tests d'hypothèses.
Oct./Nov.	**30 Examen Intra**	1	
Nov.	6	8	6.1 – 6.5 Estimation d'un total, d'une proportion, d'un effectif, d'un quotient; estimation de la moyenne et du total dans un domaine.
	13	15	7.1 – 7.3 ; 8.1 – 8.6 Estimation par la différence et par le quotient
	20	**22 Quiz 3**	9.1 – 9.5 Échantillonnage stratifié; tirage par grappes; tirage systématique
	27	28	10.1, 10.2,11.1-11.6 Tests du khi-deux; régression simple
Déc.	4	**6 Quiz 4**	12.1 – 12.5 Régression multiple
	11	13	
	18 Examen final	20	