Université du Québec à Montréal
Département de science politique
Session Automne 2016

POL 1800 - 51
Éléments de statistiques pour les sciences humaines
Vendredi 9h30-12h30

Chargé de cours : Sylvain Zini
Bureau : A-1570
Téléphone : (514) 987-3000 # 8902
Courriel : zini.sylvain@uqam.ca
Heures de bureau : jeudi 10h00-12h00

Description

Le cours comporte une révision générale de la matière de base en statistiques descriptive et inférentielle (échelles de mesure, mesures de tendance centrale et de dispersion, test d'hypothèse, probabilité, technique d'échantillonnage...) et une initiation pratique aux banques informatisées de données statistiques. Il porte aussi sur la construction sociale des données, sur l'analyse critique des principaux indicateurs socioéconomiques. Une partie importante du cours est consacrée aux stratégies d'analyse des données, c'est-à-dire à la cueillette des données, aux choix des outils statistiques appropriés (mesures d'association, tests d'hypothèse, analyse de régression, méthode d'analyse multivariée...). Le cours utilise un logiciel de traitement de données. Le cours comporte un atelier d'initiation à un logiciel de traitement de données.

Objectifs du cours

1. Acquisition des principales connaissances de base et techniques d'analyse propre à la statistique descriptive et d'inférence et de se familiariser avec ces dernières en fonction des modèles qui les sous-tendent.
2. Mettre en évidence les limites, la logique et les différentes significations des mesures statistiques afin de développer le sens critique des étudiants et des étudiantes vis-à-vis des méthodes statistiques.
3. Développer la maîtrise et l'interprétation des outils d'analyse statistique en sciences humaines en reconnaissant les principales caractéristiques, les mots et concepts clés de l'analyse des données statistiques.
4. Résoudre par une interrogation statistique un problème scientifique.
5. Appliquer les différents tests statistiques dans la résolution de problème.
6. Utiliser avec justesse la statistique dans le processus d'analyse et de prise de décision.

Organisation des enseignements

La majeure partie des enseignements se fera sous forme d'exposés magistraux assumés par le professeur. De nombreux cas tirés de l'actualité seront utilisés afin de mieux comprendre la matière.

Modes d'évaluation

Quatre (4) petits travaux sur huit (8) comptant pour 5% chaque	20%
Un examen intra en classe	20%
Un examen final en classe	20%
Deux (2) travaux pratiques comptant pour 20% chaque	40%

Pour les examens vous aurez droit à vos notes de cours; vos livres et une calculatrice. Les travaux pratiques et les petits travaux comporteront des exercices à résoudre à la maison. Concernant les petits travaux, vous devrez en remettre un minimum de 4 sur 8. Si vous remettez plus de quatre travaux, les quatre meilleurs seront comptabilisés. Concernant les deux travaux pratiques, il sera possible, mais non obligatoire, de les faire en équipe de deux (maximum).

Matériel

Manuel : des documents pédagogiques seront disponibles sur Internet à partir de Moodle. Il n'y a pas de recueil disponible pour ce cours, mais nous mettrons en ligne des textes qui seront utilisés dans le cours de l'année. Il n'y a pas UN manuel de statistique, mais une grande quantité dont la plupart sont à la bibliothèque. Référez-vous à la bibliographie de ce syllabus pour mettre un peu d'ordre dans les références qui vous seraient utiles.

Calculatrice: Il vous faut absolument une calculatrice pour le cours. La calculatrice devrait avoir les fonctions suivantes: Σ, $\sqrt{}$, $\sqrt[x]{}$, x!, nPr, nCr, e^x, 1/x, x^y ou y^x …. Si vous n'en avez pas, vous en trouverez sur le marché à moins de 20 $.

Organisation de la session :

<table>
<tr><td>Semaine 1 : 10 septembre</td><td rowspan="3">Introduction et principes de bases et
Première partie : la statistique descriptive</td></tr>
<tr><td>Semaine 2 : 17 septembre</td></tr>
<tr><td>Semaine 3 : 24 septembre</td></tr>
<tr><td colspan="2">Semaine 4 : Formation EXCEL. (1er octobre).
<u>Premier travail pratique distribué en classe</u>
NOTE : CE COURS AURA LIEU AU A-1900.
!! Il est important d'avoir votre carte d'étudiant et votre NIP informatique !!</td></tr>
<tr><td>Semaine 5 : 8 octobre</td><td rowspan="2">Deuxième partie : Probabilité, échantillonnage et inférence statistique (1/2)</td></tr>
<tr><td>Semaine 6 : 15 octobre
<u>Premier travail pratique remis en classe par les étudiants</u></td></tr>
<tr><td colspan="2">Semaine 7 : 22 octobre Examen Intra en classe</td></tr>
<tr><td>Semaine 8 : 29 octobre</td><td>Semaine de lecture</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Semaine 9: 4 novembre</td><td rowspan="2">Deuxième partie : Probabilité, échantillonnage et inférence statistique (2/2)</td></tr>
<tr><td>Semaine 10 : 11 novembre</td></tr>
<tr><td>Semaine 11 : 18 novembre
<u>Deuxième travail pratique distribué en classe</u></td><td rowspan="4">Troisième partie : Étude de la relation entre plusieurs variables</td></tr>
<tr><td>Semaine 12 : 25 novembre</td></tr>
<tr><td>Semaine 13 : 2 décembre
<u>Retour par les étudiants du deuxième travail pratique.</u> avril</td></tr>
<tr><td>Semaine 14 : 9 décembre
Questions- réponses et révisions</td></tr>
<tr><td colspan="2">Semaine 15 : <u>EXAMEN FINAL</u> (16 décembre)</td></tr>
</table>

Plan du cours

Introduction et principes de bases

Chapitre 1. Introduction

1.1 Introduction et présentation du cours : portée et limites des statistiques
1.2. Le vocabulaire de la statistique
1.3 Notions de base : Proportion, ratio, taux de variation et multiplicateur

Première partie : la statistique descriptive

Chapitre 2. Les mesures de tendance centrale

2.1 Le regroupement de données et le tableau des fréquences
2.2 Le mode
2.3 La médiane
2.4 La moyenne
2.5 Les limites de la moyenne

Chapitre 3. Les mesures de position

3.1 La notion de quantile (quartile, quintile, décile et centile)
3.2 Application avec les quartiles
3.3 Intervalle interquantile

Chapitre 4.Les mesures de dispersion

4.1 Première approximation : l'étendue
4.2 La variance, l'écart-type dans le cas de données non groupées
4.3 La variance, l'écart-type dans le cas de données groupées
4.4 Le coefficient de variation

Chapitre 5. Les mesures de symétrie

5.1 La notion de symétrie : approche graphique
5.2 Le coefficient de dissymétrie
5.3 Le coefficient d'asymétrie
5.4 Le score Z
5.5 Les propriétés de la distribution normale

Chapitre 6. Application de la statistique descriptive à partir d'Excel

Deuxième partie : Probabilité, échantillonnage et inférence statistique

Chapitre 7. Les probabilités

7.1 La notion de probabilité : utilité, propriétés et règles des probabilités simples
7.2 L'analyse combinatoire
7.3 Les lois théoriques de distributions des probabilités

Chapitre 8. Méthodologie de constitution d'échantillons et estimations des paramètres

8.1 Introduction : comment rendre les erreurs acceptables ?
8.2 Règles de base concernant la constitution d'un échantillon
8.3 La distribution d'échantillonnage, les données du problème
8.4 Estimation de paramètre de population : la moyenne
8.5 Estimation de paramètre de population : la proportion

Chapitre 9. Tests d'hypothèse

9.1 Tests d'hypothèse sur les moyennes
9.2 Tests d'hypothèses sur les pourcentages
9.3 Tests d'hypothèses sur les différences de moyennes et sur les différences de pourcentages

Troisième partie : Étude de la relation entre plusieurs variables

Introduction : Associations statistiques et relations

Chapitre 10. Indépendance et association : les variables qualitatives

10.1 Traitement des données qualitatives, tableaux de contingence et tableaux proportionnels
10.2 Mesure d'indépendance (Khi carré)
10.3 Mesures d'association
10.4 Le paradoxe de Simpson
10.5 Méthodes de recoupements autour du Khi-carré (Excel)
10.6. Le test d'ajustement

Chapitre 11.Tests de rang

11.1 Le Rhô de Spearman
11.2 Le coefficient de concordance
11.3 Le Test de Wilcoxon
11.4 Le test de Mann-Whitney

Chapitre 12. Analyse de variance

12.1 Propriété des données d'échantillon par rapport aux moyennes
12.2 Les calculs de somme des carrés
12.3 Variance totale, intragroupe et intergroupe
12.3 Analyse du F
12.4 Analyse du E^2

Chapitre 13. Relation entre des variables quantitatives

13.1 La covariance
13.2 L'analyse graphique
13.3 La méthode de régression linéaire : Méthode des moindres carrés
13.4 Coefficient de détermination
13.5 Le coefficient de corrélation
13.6 Estimations théoriques à partir du calcul de l'erreur-type.
13.7 Régression multiple

Références bibliographiques

Références principales

Fox, William, *Statistiques sociales*, Laval, Presse de l'Université Laval, 1999.

Gilles, Alain, *Éléments de méthodologie et d'analyse statistique pour les sciences sociales*, 1994.

Grenon, Gilles, et Suzanne Viau, *Statistique appliquée. Initiation à l'analyse des données statistiques*, Gaëtan Morin éditeur, Boucherville, 1997.

Grenon, Gilles et Suzanne Viau, *Méthodes quantitatives en sciences humaines. 2 volumes*, Montréal, Gaëtan Morin éditeur, Boucherville, 1999.

Howell, David, *Méthodes statistiques en sciences humaines*, Paris, DeBoeck Université, 1998.

Sanders, D., F. Murph et R.Eng, *Les statistiques une approche nouvelle*, Montréal, McGraw-Hill 1984

Ouvrages « préventifs » sur les usages et mésusages des statistiques

Angers, Philippe, *Les statistiques. Oui mais... Le bon et le mauvais usage des statistiques*, Montréal, Éditions agence d'arc, 1991.

Baillargeon, Normand, *Petit cours d'autodéfense intellectuelle*, Montréal, Lux, 2005.

Klatzmann, Joseph, *Attention statistiques! Comment déjouer les pièges*, Paris, La découverte, 2ème edition 1992.

Ouvrages sur l'histoire des statistiques

Beaud, Jean-Pierre et Jean Guy Prévost, *L'ère du chiffre. Systèmes statistiques et traditions nationales*, Sainte-Foy, Presses de l'université du Québec, 2000.

Desrosières, Alain, *La politique des grands nombres. Histoire de la raison statistique*, Paris, La découverte, 1993.

Lehning, Hervé (dir.), *Mille ans d'histoire mathématiques. 1001-2000 : l'accès à la modernité*, Bibliothèque tangente, Paris, 2005.

Dictionnaires

Everett, B.S., *The Cambridge dictionary of statistics (Second Edition)*, Cambridge, Cambridge University Press, 2002.

Nelson, David ed., *The Penguin dictionary of Mathematics (Second Edition)*, London, Penguin Books, 1998.

Sites Internet intéressants

http://home.ubalt.edu/ntsbarsh/Business-stat/opre504.htm Site en anglais mais très complet. Université de Baltimore.

http://www-groups.dcs.st-and.ac.uk/~history/ Sur l'histoire des mathématiques.

Tout acte de plagiat, fraude, copiage, tricherie ou falsification de document commis par une étudiante, un étudiant, de même que toute participation à ces actes ou tentative de les commettre, à l'occasion d'un examen ou d'un travail faisant l'objet d'une évaluation ou dans toute autre circonstance, constituent une infraction au sens de ce règlement.

La liste non limitative des infractions est définie comme suit :

- la substitution de personnes ;
- l'utilisation totale ou partielle du texte d'autrui en le faisant passer pour sien ou sans indication de référence ;
- la transmission d'un travail aux fins d'évaluation alors qu'il constitue essentiellement un travail qui a déjà été transmis aux fins d'évaluation académique à l'Université ou dans une autre institution d'enseignement, sauf avec l'accord préalable de l'enseignante, l'enseignant ;
- l'obtention par vol, manœuvre ou corruption de questions ou de réponses d'examen ou de tout autre document ou matériel non autorisés, ou encore d'une évaluation non méritée ;
- la possession ou l'utilisation, avant ou pendant un examen, de tout document non autorisé ;
- l'utilisation pendant un examen de la copie d'examen d'une autre personne ;
- l'obtention de toute aide non autorisée, qu'elle soit collective ou individuelle ;
- la falsification d'un document, notamment d'un document transmis par l'Université ou d'un document de l'Université transmis ou non à une tierce personne, quelles que soient les circonstances ;
- la falsification de données de recherche dans un travail, notamment une thèse, un mémoire, un mémoire-création, un rapport de stage ou un rapport de recherche.

Les sanctions reliées à ces infractions sont précisées à l'article 3 du Règlement no 18

Vous pouvez consulter sur le site r18.uqam.ca des capsules vidéos qui vous en apprendront davantage sur l'intégrité académique et le R18, tout en vous orientant vers les ressources mises à votre disposition par l'UQAM pour vous aider à éliminer le plagiat de vos travaux.

ÉVALUATION DES ENSEIGNEMENTS

Aux termes de l'article 1.6 de la Politique No. 23, les évaluations doivent dorénavant se faire en ligne et en classe, sauf si les circonstances ne permettent pas une évaluation en ligne, auquel cas elles peuvent être faites sur papier.

Les enseignantes et enseignants seront invités à choisir la plage horaire de 30 minutes (dans le 12e ou 13e cours du trimestre) où ils réserveront du temps pour que les étudiantes et étudiants procèdent à l'évaluation. Pour tous les étudiants de ce groupe-cours, la période sera alors limitée à cette journée précise. Dans les autres cas, la période entière de deux semaines sera ouverte pour tous les étudiants du groupe-cours.

À noter que cela ne s'applique pas aux 2e et 3e cycles.

http://www.evaluation.uqam.ca

POLITIQUE 16 SUR LE HARCÈLEMENT SEXUEL

Le harcèlement sexuel se définit comme étant un comportement à connotation sexuelle unilatéral et non désiré ayant pour effet de compromettre le droit à des conditions de travail et d'études justes et raisonnables ou le droit à la dignité.

La Politique 16 identifie les comportements suivants comme du harcèlement sexuel :

1. Manifestations persistantes ou abusives d'un intérêt sexuel non désirées.
2. Remarques, commentaires, allusions, plaisanteries ou insultes persistants à caractère sexuel portant atteinte à un environnement propice au travail ou à l'étude.
3. Avances verbales ou propositions insistantes à caractère sexuel non désirées.
4. Avances physiques, attouchements, frôlements, pincements, baisers non désirés.
5. Promesses de récompense ou menaces de représailles, implicites ou explicites, représailles liées à l'acceptation ou au refus d'une demande d'ordre sexuel.
6. Actes de voyeurisme ou d'exhibitionnisme.
7. Manifestations de violence physique à caractère sexuel ou imposition d'une intimité sexuelle non voulue.
8. Toute autre manifestation à caractère sexuel offensante ou non désirée.

Pour plus d'information :
http://www.instances.uqam.ca/ReglementsPolitiquesDocuments/Documents/Politique_no_16.pdf

Pour rencontrer une personne ou faire un signalement :

Bureau d'intervention et de prévention en matière de harcèlement :
514-987-3000, poste 0886

http://www.harcelement.uqam.ca

LE CENTRE PAULO FREIRE

Le Centre Paulo Freire, qui est animé par des étudiantes et étudiants de deuxième et troisième cycles, sera ouvert 5 jours par semaine, au local A-3645. Le Centre offre un service d'appui académique aux étudiantes et étudiants inscrits dans les programmes de science politique. Pour connaître leurs heures d'ouverture, veuillez composer le 514 987-3000, poste 2544.

PLAGIAT

Règlement no. 18 sur les infractions de nature académique

Tout acte de plagiat, fraude, copiage, tricherie ou falsification de document commis par une étudiante, un étudiant, de même que toute participation à ces actes ou tentative de les commettre, à l'occasion d'un examen ou d'un travail faisant l'objet d'une évaluation ou dans toute autre circonstance, constituent une infraction au sens de ce règlement.

La liste non limitative des infractions est définie comme suit :

- la substitution de personnes ;
- l'utilisation totale ou partielle du texte d'autrui en le faisant passer pour sien ou sans indication de référence ;
- la transmission d'un travail pour fins d'évaluation alors qu'il constitue essentiellement un travail qui a déjà été transmis pour fins d'évaluation académique à l'Université ou dans une autre institution d'enseignement, sauf avec l'accord préalable de l'enseignante, l'enseignant ;
- l'obtention par vol, manœuvre ou corruption de questions ou de réponses d'examen ou de tout autre document ou matériel non autorisés, ou encore d'une évaluation non méritée ;
- la possession ou l'utilisation, avant ou pendant un examen, de tout document non autorisé ;
- l'utilisation pendant un examen de la copie d'examen d'une autre personne ;
- l'obtention de toute aide non autorisée, qu'elle soit collective ou individuelle ;
- la falsification d'un document, notamment d'un document transmis par l'Université ou d'un document de l'Université transmis ou non à une tierce personne, quelles que soient les circonstances ;
- la falsification de données de recherche dans un travail, notamment une thèse, un mémoire, un mémoire-création, un rapport de stage ou un rapport de recherche.

Les sanctions reliées à ces infractions sont précisées à l'article 3 du Règlement no. 18.

Pour plus d'information sur les infractions académiques et comment les prévenir : www.integrite.uqam.ca

ENTENTE D'ÉVALUATION

6.4 Modalités d'application de l'évaluation et de la notation

a) Si un examen fait partie des modalités d'évaluation, il ne peut intervenir dans le résultat global pour plus de cinquante pour cent (50%). Les autres éléments d'évaluation ne sont pas assujettis à cette disposition ;
b) si l'évaluation porte sur un unique travail de trimestre, la production de ce travail doit donner lieu à plus d'une évaluation et à l'attribution d'une notation d'étape ;
c) au fur et à mesure que sont effectuées les évaluations et notations d'étape, l'étudiante, l'étudiant doit en être informé.

6.9.2 Objet de l'entente d'évaluation

Compte tenu de ces informations, une entente doit intervenir entre la professeure, le professeur, la chargée de cours, le chargé de cours, la, le maître de langues responsable du groupe-cours et les étudiantes, étudiants inscrits à ce groupe-cours sur les aspects particuliers suivants :

a) le nombre et les échéances des évaluations;
b) la pondération respective des contenus ou objets d'évaluation dans l'évaluation globale.

Cette entente doit respecter les modalités et échéances déjà établies, lorsque s'effectue une évaluation commune à plusieurs groupes d'un même cours.

6.9.3 Procédure

Cette entente doit être consignée et doit intervenir dans les deux semaines qui suivent le début officiel des cours (ou dans un laps de temps proportionnel s'il s'agit d'un cours à horaire spécial). L'entente à laquelle souscrivent la professeure, le professeur, la chargée de cours, le chargé de cours, la, le maître de langues et la majorité des étudiantes, étudiants présents doit être signée par la professeure, le professeur, la chargée de cours, le chargé de cours, la, le maître de langues et par deux étudiantes, étudiants du groupe-cours qui agissent alors à titre de témoins.