

## PLAN DE COURS

# STT-1000 : Probabilités et statistique

NRC 80147 | Automne 2015

Mode d'enseignement : Présentiel

Temps consacré : 3-0-6

Crédit(s) : 3

Théorie des probabilités. Loix pour variables discrètes et continues. Loix bivariées discrètes. Statistique descriptive. Estimation ponctuelle et par intervalle de confiance. Tests d'hypothèses paramétriques sur une et deux populations. Analyse de variance. Régression et corrélation. L'étude des concepts liés aux variables aléatoires continues se fait à l'aide du calcul différentiel et intégral.

## Plage horaire

Cours en classe			
mercredi	18h30 à 19h20	VCH-3880	Du 31 août 2015 au 11 déc. 2015
jeudi	18h30 à 20h20	VCH-2880	Du 31 août 2015 au 11 déc. 2015

Il se peut que l'horaire du cours ait été modifié depuis la dernière synchronisation avec Capsule. [Vérifier l'horaire dans Capsule](#)

## Site de cours

<https://www.portaildescours.ulaval.ca/ena/site/accueil?idSite=63588>

## Coordonnées et disponibilités

Abderazzak Mouiha

*Enseignant*

Bureau À déterminer

[abderazzak.mouiha@mat.ulaval.ca](mailto:abderazzak.mouiha@mat.ulaval.ca)

À déterminer

*Disponibilités*

**mercredi :**

17h30 à 18h30 - **Bur: 3858 ou local: 3880** - du 31 août 2015 au  
10 janv. 2016

19h20 à 20h20 - **Bur: 3858 ou local 3880** - du 31 août 2015 au 10  
janv. 2016

M'Hamed L. Lakhal-Chaieb

*Responsable pédagogique*

1079 Pavillon Alexandre-Vachon

[lakhal@mat.ulaval.ca](mailto:lakhal@mat.ulaval.ca)

(418) 656-5902 poste 2977

(418)656-5902

## Soutien technique

Pour recevoir du soutien technique relatif à l'utilisation du Portail des Cours, contactez :

**Comptoir LiberT (FSG)**

Pavillon Adrien-Pouliot, Local 3709

[aide@fsg.ulaval.ca](mailto:aide@fsg.ulaval.ca)

418-656-2131 poste 4651

Session d'automne et hiver	
Lundi	08h00 à 18h45
Mardi	08h00 à 18h45
Mercredi	08h00 à 18h45
Jeudi	08h00 à 18h45
Vendredi	08h00 à 16h45

Session d'été	
Lundi	08h00 à 16h00
Mardi	08h00 à 16h00
Mercredi	08h00 à 16h00
Jeudi	08h00 à 16h00
Vendredi	08h00 à 16h45

# Sommaire

---

<b>Description du cours</b> .....	<b>4</b>
Objectifs .....	4
Contenu .....	4
Approche pédagogique .....	4
<b>Contenu et activités</b> .....	<b>5</b>
<b>Évaluations et résultats</b> .....	<b>5</b>
Consignes sur les examens .....	5
Modalités d'évaluation .....	5
Informations détaillées sur les évaluations sommatives .....	6
Examen 1 .....	6
Examen 2 .....	6
Examen 3 .....	6
Détails sur les modalités d'évaluation .....	7
Politique sur les examens .....	7
Échelle des cotes .....	7
Politique sur l'utilisation d'appareils électroniques .....	7
Politique sur le plagiat et la fraude académique .....	7
Étudiants ayant un handicap, un trouble d'apprentissage ou un trouble mental .....	8
Politique sur la reprise d'évaluations .....	8
<b>Matériel didactique</b> .....	<b>8</b>
Matériel obligatoire .....	8
Bibliographie .....	8
<b>Médiagraphie et annexes</b> .....	<b>9</b>
Annexes .....	9

# Description du cours

---

## Objectifs

À la fin du cours, l'étudiant devra être capable :

- d'appliquer les règles élémentaires du calcul de probabilités ;
- d'identifier et de manipuler les lois de probabilité discrètes et continues usuelles ;
- de calculer l'espérance et la variance d'une fonction d'une variable aléatoire ;
- de décrire et de résumer un ensemble de données ;
- de calculer des intervalles de confiance pour des paramètres de quelques lois usuelles ;
- d'effectuer les tests d'hypothèses classiques ;
- d'utiliser les notions de base de l'analyse de variance à un facteur ;
- d'effectuer une régression linéaire simple et une analyse de corrélation.

## Contenu

### 1- Calcul des probabilités (chap. 1 à 7 du livre)

Dénombrément et calcul des probabilités. Probabilité conditionnelle et indépendance. Loi des probabilités totales et théorème de Bayes. Variables aléatoires discrètes et fonctions de masse. Variables aléatoires continues et fonctions de densité. Fonctions de répartition. Espérance et variance. Distributions de couples de variables discrètes. Étude de quelques lois de probabilité usuelles : loi de Bernoulli, loi binomiale, loi géométrique, loi de Pascal, loi de Poisson, loi exponentielle, loi gamma, loi de Weibull, loi normale. Théorème de la limite centrale.

### 2- Statistique descriptive (chap. 8 du livre)

Notions de population, de variable et d'échantillon. Données brutes et données groupées. Tableaux de fréquences. Mesures de tendance centrale : moyenne, médiane, mode. Mesures de dispersion : étendue, variance, écart-type, écart interquartile. Représentations graphiques : histogrammes et diagrammes en boîte.

### 3- Estimation et tests d'hypothèses (chap. 9, 10 et 11 du livre)

Distributions échantillonales. Loi de Student, du khi-carré et de Fisher. Estimation des paramètres. Intervalles de confiance. Tests d'hypothèses sur une moyenne, une variance et une proportion. Comparaisons de deux moyennes et de deux proportions.

### 4- Analyse de variance (chap. 12 du livre)

Introduction à l'analyse de variance dans le cas d'un plan à un facteur.

### 5- Régression et corrélation (chap. 13 du livre)

Covariance et corrélation. Régression linéaire simple. Test de la régression. Estimation des paramètres du modèle. Intervalles de prédiction.

## Approche pédagogique

**Cours magistraux** (3 heures par semaine) : Présentation en classe de la théorie et d'exemples d'applications.

**Encadrement individuel** :

- Théorie : disponibilité par votre enseignant selon l'horaire annoncé.
- Exercices : aide individuelle par des auxiliaires d'enseignement au Centre de dépannage et d'apprentissage en mathématiques et statistique (CDA) situé au 2576 Pouliot. Pour plus de renseignements, consultez [la page web du CDA](#). Notez que l'horaire du CDA et le nombre d'assistants varient d'une semaine à l'autre pour tenir compte des variations d'achalandage occasionnées par les dates d'examen des différents cours supportés. Pour plus de détails, consultez l' [horaire du CDA](#). N'hésitez pas à venir rencontrer les auxiliaires pour mieux réussir votre cours!

Si nous devons communiquer avec vous par **courriel**, nous vous écrivons à votre adresse @ulaval.ca. Nous ne répondrons aux courriels que vous nous envoyez que s'ils proviennent de votre adresse @ulaval.ca.

## Contenu et activités

---

Le tableau ci-dessous présente les semaines d'activités prévues dans le cadre du cours.

Titre	Date
<b>Titres des cours</b>	
Cours 1 : Introduction aux probabilités	
Cours 2 : Probabilités conditionnelles	
Cours 3 : Variables aléatoires à une dimension	
Cours 4 : Distributions conjointes	
Cours 5 : Lois discrètes	
Révision et examen 1	
Cours 6 : Lois continues	
Cours 7 : Loi normale et théorème central limite; Statistique descriptive	
Cours 8 : Estimation des paramètres et distributions échantillonnales	
Cours 9 : Intervalles de confiance à partir d'un échantillon	
Révision et examen 2	
Cours 10 : Tests d'hypothèses sur un échantillon	
Cours 11 : Tests d'hypothèses sur deux échantillons	
Cours 12 : Analyse de la variance	
Cours 13 : Régression linéaire simple	
Révision et examen 3	
<b>Erreurs dans le livre</b>	

Note : Veuillez vous référer à la section *Contenu et activités* de votre site de cours pour de plus amples détails.

## Évaluations et résultats

---

### Consignes sur les examens

L'admission de chaque étudiant aux examens sera contrôlée à l'aide de sa carte d'identité de l'université.

Le seul matériel autorisé aux examens est un aide-mémoire qui vous sera fourni et une calculatrice autorisée par la Faculté des sciences et de génie. Aucun échange de matériel ne sera toléré durant les examens. Tout appareil électronique devra être éteint et rangé. Les crayons devront être déposés immédiatement au moment de l'annonce de la fin de l'examen.

Une personne absente à un examen pour des raisons de santé (attestées par un certificat médical stipulant qu'elle n'était pas en état de faire un examen) ou pour un autre motif sérieux (attesté par un document probant) aura droit à un examen différé (voir la section Politique sur les examens ci-dessous). Les examens différés auront tous lieu **pendant la première semaine du janvier 2016** (salle et date exacte à déterminer).

Les demandes de révision de correction ne seront recevables que dans les 10 jours ouvrables suivant la publication des résultats. La note révisée pourra être inférieure, égale ou supérieure à la note contestée. Si un étudiant ne juge pas satisfaisants les résultats de cette démarche, il pourra alors adresser une requête par écrit au directeur du Département de mathématiques et de statistique.

## Modalités d'évaluation

Sommatives			
Titre	Date	Mode de travail	Pondération
Examen 1	Le 14 oct. 2015 de 18h30 à 20h20	Individuel	33,33 %
Examen 2	Le 18 nov. 2015 de 18h30 à 20h20	Individuel	33,33 %
Examen 3	Le 16 déc. 2015 de 18h30 à 20h20	Individuel	33,34 %

## Informations détaillées sur les évaluations sommatives

### Examen 1

Date et lieu : Le 14 oct. 2015 de 18h30 à 20h20 , VCH-2850

Mode de travail : Individuel

Pondération : 33,33 %

Remise de l'évaluation : Local à déterminer

Fichiers à consulter :  [Aide-mémoire Examen 1](#) (138,11 Ko, déposé le 10 août 2015)

Informations supplémentaires : **Consultez fréquemment cette page avant l'examen 1, puisqu'elle sera mise à jour au temps opportun.**

Vous pouvez consulter ci-haut l'aide-mémoire (**temporaire**) qui vous sera fourni à l'examen 1. Aucun autre document ne pourra être utilisé. NOTE: Il s'agit d'un aide-mémoire de l'**automne 2014** qui sera adapté pour cette session, et non d'une liste exhaustive de toutes les formules possiblement utiles pour l'examen 1.

L'aide mémoire pour l'examen de cette session (**automne 2015**) vous sera distribué pendant l'examen.

La liste des calculatrices autorisées peut être consultée à l'adresse :

<http://www.fsg.ulaval.ca/fileadmin/fsg/documents/PDF/Calculatrices-autorisees-FSG.pdf>.

Carte d'identité avec photo obligatoire.

Matière couverte pour l'examen 1 sera mise à jour avant le 14 octobre dans la section [Contenu et activités](#).

### Examen 2

Date : Le 18 nov. 2015 de 18h30 à 20h20

Mode de travail : Individuel

Pondération : 33,33 %

Remise de l'évaluation : Local à déterminer

Informations supplémentaires : **Consultez fréquemment cette page avant l'examen 2, puisqu'elle sera mise à jour au temps opportun.**

### Examen 3

Date : Le 16 déc. 2015 de 18h30 à 20h20

Mode de travail : Individuel

Pondération : 33,34 %

Remise de l'évaluation : Local à déterminer

Informations supplémentaires : Consultez fréquemment cette page avant l'examen 3, puisqu'elle sera mise à jour au temps opportun.

## Détails sur les modalités d'évaluation

L'évaluation se fera au moyen de trois examens obligatoires qui comportent chacun pour un tiers de la note finale.

## Politique sur les examens

Pour toute demande de reprise, veuillez-vous référer à la Politique de reprise d'une évaluation disponible dans les [Règlements et documents officiels](#) du Département de mathématiques et de statistique, suivre la démarche qui y est indiquée et remplir le formulaire approprié.

## Échelle des cotes

Cote	% minimum	% maximum
A+	90	100
A	85	89,99
A-	80	84,99
B+	78	79,99
B	75	77,99
B-	70	74,99

Cote	% minimum	% maximum
C+	68	69,99
C	65	67,99
C-	60	64,99
D+	55	59,99
D	50	54,99
E	0	49,99

La note de passage du cours est de 50%.

## Politique sur l'utilisation d'appareils électroniques

La politique sur l'utilisation d'appareils électroniques de la Faculté des sciences et de génie peut être consultée à l'adresse : <http://www.fsg.ulaval.ca/fileadmin/fsg/documents/PDF/Calculatrices-autorisees-FSG.pdf>.

## Politique sur le plagiat et la fraude académique

### Règles disciplinaires

Tout étudiant qui commet une infraction au Règlement disciplinaire à l'intention des étudiants de l'Université Laval dans le cadre du présent cours, notamment en matière de plagiat, est passible des sanctions qui sont prévues dans ce règlement. Il est très important pour tout étudiant de prendre connaissance des articles 28 à 32 du Règlement disciplinaire. Celui-ci peut être consulté à l'adresse suivante:

[http://www.ulaval.ca/sg/reg/Reglements/Reglement\\_disciplinaire.pdf](http://www.ulaval.ca/sg/reg/Reglements/Reglement_disciplinaire.pdf)

### Plagiat

Tout étudiant est tenu de respecter les règles relatives au plagiat. Constitue notamment du plagiat le fait de:

- copier textuellement un ou plusieurs passages provenant d'un ouvrage sous format papier ou électronique sans mettre ces passages entre guillemets et sans en mentionner la source;
- résumer l'idée originale d'un auteur en l'exprimant dans ses propres mots (paraphraser) sans en mentionner la source;
- traduire partiellement ou totalement un texte sans en mentionner la provenance;
- remettre un travail copié d'un autre étudiant (avec ou sans l'accord de cet autre étudiant);
- remettre un travail téléchargé d'un site d'achat ou d'échange de travaux scolaires.

L'Université Laval étant abonnée à un service de détection de plagiat, il est possible que l'enseignant soumette vos travaux pour analyse.

## Étudiants ayant un handicap, un trouble d'apprentissage ou un trouble mental

Les étudiants qui ont une lettre d'Attestation d'accommodations scolaires obtenue auprès d'un conseiller du secteur **Accueil et soutien aux étudiants en situation de handicap (ACSESH)** doivent impérativement se conformer à la politique d'Accommodations scolaires aux examens de la Faculté des sciences et de génie qui peut être consultée à l'adresse : <http://www.fsg.ulaval.ca/fileadmin/fsg/documents/PDF/Politique-Facultaire-Accommodements.pdf>

## Politique sur la reprise d'évaluations

Concernant une absence à un examen, le plus rapidement possible, l'étudiant devra utiliser le formulaire Web à cet effet qu'il ou elle trouvera sur son guichet étudiant. Sans quoi, une note de zéro (0) sera automatiquement allouée pour cet examen.

Seuls motifs acceptables pour s'absenter à un examen :

- **Incapacité pour l'étudiant de passer l'examen durant la plage horaire de cet examen**, à être mentionné comme tel par un billet précis d'un médecin (incluant les coordonnées de ce dernier), suite à une consultation médicale. Ce billet doit être présenté à la direction du département (tel qu'indiqué dans les instructions associées au formulaire Web à remplir), qui le déposera au dossier de l'étudiant. L'enseignant n'intervient pas dans ce processus mais en est informé automatiquement, **d'où la nécessité pour l'étudiant de remplir ce formulaire Web le plus rapidement possible, car dans l'attente**, une note de zéro (0) est automatiquement attribuée à l'étudiant pour cette épreuve.
- **Mortalité d'un proche**, à être documenté par une preuve de décès de la personne et une lettre d'une tierce personne attestant du lien de parenté ou autre entre l'étudiant et la personne décédée. Ces pièces doivent également être présentées à la direction du département (tel qu'indiqué dans les instructions associées au formulaire Web à remplir). L'enseignant n'intervient pas dans ce processus mais en est informé automatiquement, **d'où la nécessité pour l'étudiant de remplir ce formulaire Web le plus rapidement possible**, car dans l'attente, une note de zéro (0) est automatiquement attribuée à l'étudiant pour cette épreuve.

Aucune justification d'absence reliée à des événements sportifs (sauf pour les athlètes du Rouge et Or, sur approbation **préalable** de la direction du département), à un travail, à un conflit d'horaire avec d'autres cours ou examens, à des horaires de voyage conflictuels (selon des billets d'avion déjà achetés par exemple), ou à des motifs religieux quelconques n'est acceptable. Les conflits d'horaire doivent être résolus au tout début de la session, avant la fin de la période de modification de choix de cours, **par l'étudiant lui-même**. Un étudiant inscrit à l'un de nos cours après cette date est réputé ne pas avoir de conflit d'horaire pour passer ses examens.

Toute absence justifiée à un examen entraîne l'obligation pour l'étudiant de passer un examen de reprise. Cet examen se déroulera normalement durant le week-end (soit entre le vendredi après-midi et le dimanche soir) **pendant la première semaine du janvier 2016** (salle et date exacte à déterminer). **L'étudiant a l'obligation de se rendre disponible à cette date**, sans quoi il obtiendra la note de 0 pour cet examen.

## Matériel didactique

---

### Matériel obligatoire

Probabilités et statistique pour ingénieurs éd2

Auteur : William W. Hines ... [et al.] ; adaptation, Luc Adjengue, Emmanuelle Reny-Nolin, Jean-Pierre Carmichae ; [traduction, Julie Beaulieu, Léon Collet et Johanne L. Massé]

Éditeur : Chenelière Éducation (Montréal, 2011)

ISBN : 9782765031079

### Bibliographie

- Tous les documents du site de cours
- Le livre obligatoire du cours



## Annexes

Page web du Centre de dépannage et d'apprentissage (CDA) en mathématiques et en statistique: <http://www.mat.ulaval.ca/services/cda-centre-de-depannage-et-dapprentissage-en-mathematiques/>.