

## PLAN DE COURS

# STT-1000 : Probabilités et statistique

NRC 11239 | Hiver 2018

Mode d'enseignement : Présentiel

Temps consacré : 3-0-6

Crédit(s) : 3

Théorie des probabilités. Lois pour variables discrètes et continues. Lois 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			
jeudi	10h30 à 12h20	<a href="#">VCH-2880</a>	Du 15 janv. 2018 au 27 avr. 2018
vendredi	10h30 à 12h20	<a href="#">VCH-2860</a>	Du 15 janv. 2018 au 27 avr. 2018

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

Le cours de 2h du vendredi aura lieu une fois au deux semaines à partir de la première semaine de cours.

Il n'y aura donc **PAS** de cours les vendredis: 26 janvier, 9 et 23 février, 23 mars, 6 et 20 avril.

## Site de cours

<https://sitescours.monportail.ulaval.ca/ena/site/accueil?idSite=91959>

## Coordonnées et disponibilités

Rachid Kandri-Rody

*Enseignant*

Pavillon Pouliot; bureau 3582

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

Tél. : 418 656 2131 poste 3057

*Disponibilités*

Lundi de 10h45 à 12h15,

Mardi de 11h30 à 13h15,

Mercredi de 12h15 à 13h15,

Jeudi de 12h30 à 13h15.

Autrement, sur RDV par courriel.

Lajmi Lakhal-Chaieb

*Responsable pédagogique*

[Lajmi.Lakhal@mat.ulaval.ca](mailto:Lajmi.Lakhal@mat.ulaval.ca)

## Soutien technique

Pour recevoir du soutien technique relatif à l'utilisation de monPortail, 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 .....	6
Informations détaillées sur les évaluations sommatives .....	6
Examen 1 .....	6
Examen 2 .....	6
Examen 3 .....	7
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 .....	8
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>9</b>
Matériel obligatoire .....	9
Bibliographie .....	9
<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 6 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. 7 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. 8, 9 et 10 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. 11 du livre)

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

### 5- Régression et corrélation (chap. 12 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>	
<a href="#">Cours 1 : Introduction aux probabilités</a>	
<a href="#">Cours 2 : Probabilités conditionnelles</a>	
<a href="#">Cours 3 : Variables aléatoires à une dimension</a>	
<a href="#">Cours 4 : Distributions conjointes</a>	
<a href="#">Cours 5 : Lois discrètes</a>	
<a href="#">Révision et examen 1</a>	
<a href="#">Cours 6 : Lois continues</a>	
<a href="#">Cours 7 : Théorème central limite et approximation</a>	
<a href="#">Cours 8 : Statistique descriptive - Estimation ponctuelle</a>	
<a href="#">Cours 9 : Intervalles de confiance à partir d'un échantillon (Début de la matière à l'examen 3 à partir de la section 9.2.2.)</a>	
<a href="#">Révision et examen 2</a>	
<a href="#">Cours 10 : Tests d'hypothèses</a>	
<a href="#">Cours 11 : Analyse de la variance</a>	
<a href="#">Cours 12 : Régression linéaire simple (Fin de la matière à l'examen 3)</a>	
<a href="#">Révision pour l'examen 3</a>	
<b>Erreurs dans le livre</b>	
<b>Solutions-clips</b>	
<a href="#">Exercices-edition2_cha9a12</a>	

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 (attestée 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 semaine des examens qui suit la dernière semaine de cours** (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 22 févr. 2018 de 10h30 à 12h20	Individuel	33,33 %
Examen 2	Le 5 avr. 2018 de 10h30 à 12h20	Individuel	33,33 %
Examen 3	Le 3 mai 2018 de 10h30 à 12h20	Individuel	33,34 %

## Informations détaillées sur les évaluations sommatives

### Examen 1

Date et lieu : Le 22 févr. 2018 de 10h30 à 12h20 , PLT-1112

Mode de travail : Individuel

Pondération : 33,33 %

Remise de l'évaluation : Local à déterminer

Informations supplémentaires : Durant cet examen, la feuille de formules  [Formules-Examen1-rappel-integrales.pdf](#) vous sera distribuée

La liste des calculatrices autorisées peut être consultée à l'adresse [ici](#) 

Carte d'identité avec photo obligatoire.

### Examen 2

Date et lieu : Le 5 avr. 2018 de 10h30 à 12h20 , PLT-1112

Mode de travail : Individuel

Pondération : 33,33 %

Remise de l'évaluation : Local à déterminer

Informations supplémentaires : Voici l'  [aide mémoire et des tables statistiques](#) vous seront distribuées en même temps que le questionnaire à l'examen 2.

La liste des calculatrices autorisées peut être consultée à l'adresse [ici](#) 

Carte d'identité avec photo obligatoire.

## Examen 3

Date et lieu :	Le 3 mai 2018 de 10h30 à 12h20 , PLT-1112
Mode de travail :	Individuel
Pondération :	33,34 %
Remise de l'évaluation :	Local à déterminer
Informations supplémentaires :	Durant cet examen 3, ces deux documents:

 [Aide-mémoire](#)

 [Tables statistiques](#)

vous seront distribués en même temps que le questionnaire.

La liste des calculatrices autorisées peut être consultée à l'adresse [ici](#) 

Carte d'identité avec photo obligatoire.

[Exercices révision](#)

## 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+	76	79,99
B	73	75,99
B-	70	72,99

Cote	% minimum	% maximum
C+	66	69,99
C	63	65,99
C-	60	62,99
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 23 à 46 du Règlement disciplinaire. Celui-ci peut être consulté à l'adresse suivante:

[http://www2.ulaval.ca/fileadmin/Secretaire\\_general/Reglements/Reglement\\_disciplinaire.pdf](http://www2.ulaval.ca/fileadmin/Secretaire_general/Reglements/Reglement_disciplinaire.pdf) 


### Plagiat

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


- i. 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;
- ii. résumer l'idée originale d'un auteur en l'exprimant dans ses propres mots (paraphraser) sans en mentionner la source;
- iii. traduire partiellement ou totalement un texte sans en mentionner la provenance;
- iv. remettre un travail copié d'un autre étudiant (avec ou sans l'accord de cet autre étudiant);
- v. 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 (Voir [Règlements](#) ), 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 :

1. **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.
2. **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**  **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 à la première semaine qui suit la dernière semaine de cours (salle et date exacte à déterminer). L'étudiant a l'obligation de se rendre disponible au cours de cette semaine, sans quoi il obtiendra la note de 0 pour cet examen.

## Matériel didactique

---

### Matériel obligatoire



#### **Probabilités et statistique pour ingénieurs ( 3e édition )**

Auteur : Hines, William W, Montgomery, Douglas C, Goldsman, David Morris, 1958-, Borrer, Connie M, Reny-Nolin, Emmanuelle, 1976-\$

Éditeur : Chenelière éducation ( Montréal (Québec) Canada , 2017 )

ISBN : 9782765051886

L'image du livre est erronée pour l'instant, elle va être changée incessamment.

### Bibliographie

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

## Médiagraphie et annexes

---

### 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/>.