



POLYTECHNIQUE
MONTRÉAL

Département de mathématiques et de génie industriel
Plan de cours - Automne 2017
MTH2302D – Probabilités et statistique
3 crédits (4, 2, 3)

Site Web du cours : <http://moodle.polymtl.ca/login>

Préalables : MTH1101 - Calcul I

Coordonnateur : Luc Adjengue luc.adjengue@polymtl.ca local: A-520.33

Le site Internet du cours fait partie intégrante du plan de cours. Vous êtes tenus de le consulter régulièrement pour être au courant des messages et dates importantes, télécharger les notes de cours et les tables, récupérer les énoncés de travaux dirigés et de devoirs, etc.

HORAIRE DES COURS ET TRAVAUX DIRIGÉS

Groupe	Enseignant	Cours	local	TD	local
1	Sébastien Le Digabel sebastien.le-digabel@polymtl.ca Bureau : A-520.31	Lundi 12h45, 13h45 Mardi 12h45, 13h45	B-505 B-505	Mercredi 12h45, 13h45 Joseph Dzahini Kwassi kwassi-joseph.dzahini@polymtl.ca	B-506
2	Simon de Montigny simon.demontigny@polymtl.ca local : A-520.29	Lundi 12h45, 13h45 Mardi 12h45, 13h45	B-405 B-543	Mercredi 12h45, 13h45 Michael David De Souza Dutra michael-david-2.de-souza-dutra@polymtl.ca	M-2002
3	Maha Gmira maha.gmira@polymtl.ca local : A-520.38	Lundi 12h45, 13h45 Mardi 12h45, 13h45	M-2002 B-415	Mercredi 12h45, 13h45 Maha Gmira maha.gmira@polymtl.ca	A-410

BUT DU COURS

Tous les processus et les phénomènes étudiés en ingénierie présentent de la variabilité et des éléments stochastiques (non déterministes). Le cours vise à présenter des méthodes statistiques de base employées en ingénierie: utilisation de distributions, prise en compte du risque dans une décision, modélisation de phénomènes stochastiques, analyse des données observationnelles ou expérimentales.

La particularité spécifique de la **version D** du cours MTH2302 est de présenter une introduction à la théorie de la fiabilité ainsi qu'à celle des files d'attente. Le cours est obligatoire dans les programmes de génie industriel, logiciel, informatique. L'utilisation d'un logiciel est une partie intégrante du cours.

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

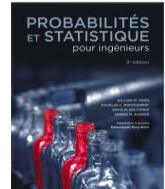
Le cours traite des sujets suivants : statistique descriptive, calcul des probabilités, variables aléatoires, lois de probabilité, estimation de paramètres, tests d'hypothèses, régression simple, fiabilité, files d'attente.

À la fin du cours, l'étudiant(e) sera capable :

- de reconnaître une situation nécessitant l'utilisation de méthodes statistiques;
- de produire et interpréter les indicateurs et graphiques pour décrire les données;
- de reconnaître et utiliser les principales lois de probabilité;
- de choisir et appliquer des méthodes statistiques de l'estimation et des tests d'hypothèses;
- d'évaluer la fiabilité des systèmes d'ingénierie;
- de modéliser les phénomènes faisant intervenir des files d'attente;
- d'employer un logiciel de statistique et interpréter les résultats obtenus.

MANUEL DE RÉFÉRENCE (obligatoire)

Hines, W.W., Montgomery, D.C., Goldsman, D.M. et Borror, C.M., [HMGB]
Probabilités et statistique pour ingénieurs. 3^{ème} édition, Chenelière Éducation, 2017.
Adaptation : E. Reny-Nolin.



Vous êtes invités à consulter le contenu du cours à la page 3 du présent plan de cours, qui décrit en détail la matière qui sera couverte et l'ordre dans lequel elle le sera. Le manuel de référence ne sera pas forcément utilisé de façon linéaire et certains concepts étudiés dans le cours ne sont pas couverts dans ce manuel. Vous devrez alors vous référer aux notes de cours du professeur. La présence en classe est donc essentielle. Enfin il faut savoir que la plupart des exercices donnés en travaux dirigés sont extraits du manuel, et que donc leur énoncé ne sera pas obligatoirement fourni.

ÉVALUATION

Type	Pondération	Dates et autres informations
Contrôle périodique durée : 110 minutes	35%	Mardi 17 octobre 2017 , de 12h45 à 14h35 . Les locaux seront précisés plus tard.
Travail de session (en deux parties)	15%	Partie 1 : remise le 6 octobre 2017 Partie 2 : remise le 1er décembre 2017. Travail effectué en équipe
Examen final durée : 150 minutes	50%	Du 7 au 22 décembre 2017.

L'absence au contrôle périodique doit être justifiée auprès du registraire. L'examen devra alors être repris par écrit le **5 décembre 2017 à 13h30**.

Les examens **ne sont pas** à livre ouvert. Une feuille résumée (8,5 x 11 recto-verso) sera autorisée durant chaque examen. Des tables et certains tableaux (intervalles de confiance et tests) seront donnés en annexe du questionnaire lorsque nécessaire. L'utilisation de toute calculatrice non programmable est permise, i.e. portant l'autocollant de l'AEP (cf. avis DE-037). Vous êtes responsables d'obtenir cet autocollant. Toute calculatrice ne portant pas l'autocollant sera immédiatement confisquée pour la durée de l'examen.

Les remises du **travail de session** s'effectueront sous la forme de fichiers électroniques à fournir avant 12h00 les 6 octobre et 1er décembre 2017. Les travaux remis en retard (même à 12h01) ou écrits à la main ne seront pas acceptés. Tout plagiat avéré dans le travail de session entraînera automatiquement la note 0 (zéro) et une convocation au comité d'examen des fraudes.

Les questions d'examen porteront sur la matière vue en classe et lors des travaux dirigés, ainsi que sur les questions du travail de session. Il se peut aussi que des lectures suggérées en classe soient évaluées lors des examens.

Critères d'évaluations : les critères de correction des examens et du travail de session comprennent la pertinence de la méthode employée, la justification correcte de la solution, l'exactitude des calculs, la clarté de la présentation, et la qualité du français pour les rapports du travail de session. Toute réponse à une question donnée sans justification adéquate est jugée sans valeur et se verra attribuer la note 0 (zéro).

Plagiat : Les règles, définitions et sanctions concernant la fraude et le plagiat sont présentées dans les règlements des études du baccalauréat en ingénierie pour 2017-2018 (Article 8). Tout cas de fraude sera automatiquement reporté au Comité d'Examen des Fraudes (CEF).

PROGRAMME DES COURS ET TRAVAUX DIRIGÉS (TD)

Sujet (chapitre du manuel)	Heures	
	Cours	Td
Présentation du cours	1	
Probabilités élémentaires (chap.1)	5	2
Variables aléatoires unidimensionnelles (chap. 2)	5	2
Vecteurs aléatoires (chap. 3, cas discret uniquement)	3	2
Lois de probabilité discrètes (chap. 4)	4	2
Lois de probabilité continues (chap. 5)	2	2
Loi normale (chap. 6)	3	2
Statistique descriptive (chap. 7)	2	2
Échantillonnage (chap. 8)	4	2
Estimation de paramètres (chap. 9)	6	2
Tests d'hypothèses (chap. 10)	6	2
Régression linéaire (chap. 12)	3	2
Fiabilité (notes de cours des professeurs)	3	2
Files d'attente (notes de cours des professeurs)	3	
Contrôle périodique	2	
Total	52	24

TRAVAUX DIRIGÉS (TD)

Douze séances de travaux dirigés constituent une partie intégrante du cours et sont donc matière à examen. Lors de chacune des séances de travaux dirigés de deux heures, des exercices majoritairement issus du manuel seront discutés. Il est très fortement recommandé de bien se préparer aux séances de TD en solutionnant au préalable les exercices suggérés. Le but visé est de vous aider à assimiler les concepts et les applications et augmenter la probabilité de réussir le cours avec une note satisfaisante. Prenez note que les solutionnaires des travaux dirigés ne seront pas distribués et qu'il est donc de votre responsabilité d'assister aux séances afin de comprendre les solutions des exercices.

Les séances de TD débuteront le **mercredi 6 septembre**, dans les locaux indiqués à la page 1. Il n'y a donc pas de séance de TD la première semaine. Exceptionnellement, trois autres locaux (**L-6616**, **L-6611** et **L-6613**), pourront être utilisés, avec ou sans ordinateurs. Les étudiants seront informés du changement de local en classe par les enseignants, au moment opportun.

Il est possible que, dans des circonstances exceptionnelles, les enseignants donnent le TD d'une semaine pendant une période de cours, et présentent la matière du cours pendant la séance de TD correspondante.

PARTICIPATION DES ÉTUDIANTS – INTERACTION – QUESTIONS

On encourage fortement les étudiant(e)s à poser des questions en classe. Cela permet de savoir quels aspects de la matière ne sont pas bien compris et ainsi, apporter des clarifications et explications additionnelles. Les professeurs ne sont pas les seuls responsables du succès d'une séance de cours ou de TD. La participation et l'interaction des étudiants sont nécessaires. La lecture préalable des documents de cours constitue un moyen qui favorise cette interaction.

Les enseignants offrent des heures de consultation. Les modalités seront discutées en classe et affichées sur le site du cours.

CENTRE DE CONSULTATION EN MATHÉMATIQUES (CCM)

Le Centre de consultation en mathématiques (CCM), situé au local **B-504**, est un lieu informel où les étudiant(e)s peuvent se rendre pour travailler et poser leurs questions aux personnes ressources qui s'y trouvent. L'horaire du CCM est disponible sur place ou à l'adresse www.ccm.polymtl.ca.

VOUS VIVEZ UNE SITUATION DE HANDICAP (dyslexie, TDA/H, autisme, déficience motrice, autre) ?

Contactez le Soutien aux étudiants en situation de handicap (SESH) afin de vous informer des services offerts et des démarches à respecter pour la mise en place d'aménagements nécessaires à votre projet d'études. Le SESH et vos professeurs vous recommandent fortement de vous prévaloir des services auxquels vous avez droit afin de favoriser votre réussite en toute équité. Visitez www.polymtl.ca/sph.

DATES À RETENIR

Lundi 28 août	premier cours, groupes 01, 02 et 03
Semaine du 4 septembre	distribution du travail de session
Mercredi 6 septembre	première séance de TD, groupes 01, 02 et 03
Vendredi 6 octobre	remise de la première partie du travail de session
Semaine du 9 octobre	semaine de relâche / pas de cours
Mardi 17 octobre	contrôle périodique
Vendredi 1er décembre	remise de la deuxième partie du travail de session
Mardi 5 décembre	reprise du contrôle périodique
Entre le 7 et le 22 décembre	examen final