

PLAN DE COURS

GPL-1003 : Mathématiques pour sciences sociales

NRC 85588 | Automne 2018

Mode d'enseignement : Présentiel

Crédit(s) : 3

L'objectif de ce cours est de permettre aux étudiants d'acquérir les connaissances indispensables à une formation moderne en économique et en politique. Les concepts et les méthodes mathématiques fondamentales sont présentés dans le contexte de problèmes pertinents aux sciences sociales. Le cours est adapté aux besoins d'une clientèle dont les connaissances mathématiques sont relativement succinctes. Les principaux thèmes mathématiques étudiés sont les suivants : analyse (notions d'optimisation) : convexité /concavité, optimum local/global/contraint, surplus (surface), pente (ratio), effet marginal/moyen, gradient, limites; logique (et notions des ensembles) : implication, union/intersection, récurrence, convexité; probabilité (notion de l'aléatoire) : définition classique (ex-ante) / fréquence relative (ex-post), probabilité conditionnelle (loi de Bayes), densité/probabilité, valeur attendue; algèbre matricielle : notions de base (vecteurs, matrices, rang), solution de systèmes linéaires (système sur/sous déterminé).

Plage horaire

Cours en classe			
mercredi	18h30 à 21h20	DES-0134	Du 4 sept. 2018 au 14 déc. 2018

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://sitescours.monportail.ulaval.ca/ena/site/accueil?idSite=98733>

Coordonnées et disponibilités

Guillaume St-Jean

Auxiliaire

guillaume.st-jean.1@ulaval.ca

Disponibilités

lundi :

16h00 à 18h00 - [DES-2237](#) - du 3 sept. 2018 au 10 déc. 2018

Jacques Carel

Chargé de cours

Jacques.Carel@ecn.ulaval.ca

Disponibilités

Disponible via le forum pour répondre aux questions.

Soutien technique

CSTIP - Centre de services en TI et pédagogie

Pavillon Charles-De Koninck, local 0248

aide@cstip.ulaval.ca

Téléphone : 418-656-2131 poste 5222

HORAIRE RÉGULIER

DU LUNDI AU JEUDI

De 8h à 12h et de 13h à 21h30

VENDREDI

De 8h à 12h et de 13h à 17h

SAMEDI

De 8h à 12h et de 13h à 16h45

En contactant le soutien informatique, il est possible qu'il vous soit demandé d'utiliser l'application de contrôle à distance, Team Viewer. Si tel est le cas, voici les liens pour exécuter celle-ci :

[Accédez à TeamViewer pour Windows](#)

[Accédez à TeamViewer pour Mac](#)

Sommaire

Description du cours	4
Objectifs du cours	4
Contenu du cours	4
Formule pédagogique	4
Encadrement	4
Contenu et activités	4
Évaluations et résultats	5
Liste des évaluations	5
Informations détaillées sur les évaluations sommatives	6
Travail perso 1	6
Examen 1	6
Travail perso 2	6
Examen 2	7
Barème de conversion	7
Règlements et politiques institutionnels	7
Politique à l'égard des retards aux évaluations	8
Politique en matière d'absence aux évaluations	8
Évaluation du cours par les étudiants	8
Étudiants ayant un handicap, un trouble d'apprentissage ou un trouble mental	8
Plagiat	9
Application de la politique sur l'usage du français à l'Université Laval	9
Matériel didactique	9
Matériel facultatif	9
Spécifications technologiques	10
Bibliographie et annexes	10
Bibliographie	10

Description du cours

Objectifs du cours

Ce cours permet aux étudiants d'acquérir les connaissances mathématiques indispensables à une formation en économique et en politique. Les concepts et les méthodes mathématiques fondamentaux sont présentés dans le contexte de problèmes pertinents aux sciences sociales. En particulier, on y développera des outils mathématiques utilisés en économique. À cette fin, l'étudiant est appelé à maîtriser les concepts théoriques vus en classe en les appliquant à des problèmes concrets et diversifiés. Ce cours est adapté aux besoins d'une clientèle spécifique dont les connaissances mathématiques sont relativement succinctes.

Contenu du cours

Bref rappel sur les fonctions. Calcul différentiel : variation, taux de variation, règles de dérivation, croissance, convexité, extrémum relatif, extrémum absolu, optimisation, taux liés. Fonctions de plusieurs variables indépendantes : dérivée partielle, différentielle, optimisation. De nombreuses applications en production et économie après s'être assuré d'avoir les bases conceptuelles et techniques : équilibre du marché, analyse marginale, coût unitaire moyen minimal, profit maximal, élasticité-prix de la demande et élasticité croisée.

Formule pédagogique

La présentation de la matière se fera à l'aide d'exposés magistraux. Chaque séance comportera un exposé des notions mathématiques, accompagné d'exemples techniques et d'applications.

Pour bien assimiler la matière, je vous suggère de :

- assister à tous les cours,
- relire les notes de cours et refaire les exemples avant de faire les exercices proposés,
- faire tous les exercices proposés,
- fournir le travail adéquat (compter six heures de travail par semaine, en moyenne),
- prendre la responsabilité d'assister au dépannage en cas de difficultés,
- participer au forum du cours sur ENA.

Il est important de noter que la réussite en mathématique dépend en grande partie de facteurs sur lesquels vous pouvez intervenir : l'effort, la motivation et la méthode de travail. Un travail régulier au rythme du cours augmente grandement vos chances de réussite.

Encadrement

Le dépannage est assuré par Guillaume St-Jean au local DES-2237 le lundi de 16h à 18h.

Les acétates des dépannages seront publiées sur la page d'accueil du cours sur le portail.

Contenu et activités

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

Titre	Date
Semaine 01	
Documents à télécharger : manuel, calendrier, exemples	
Chapitre 1. Rappels. 1.1 Opérations algébriques. 1.2 Modèles fonctionnels.	5 sept. 2018
Semaine 02	
Chapitre 2. Calcul différentiel. 2.1 Taux de variation et dérivée.	12 sept. 2018

Semaine 03	
2.2 Techniques de dérivation.	19 sept. 2018
Semaine 04	
2.3 Dérivation en chaîne.	26 sept. 2018
Travail #1 (10%)	26 sept. 2018
Semaine 05	
2.4 Approximation linéaire, analyse marginale. 2.5 Dérivation implicite et taux liés.	3 oct. 2018
Semaine 06	
Exercices de révision pour l'examen 1	10 oct. 2018
Objectifs pour l'examen 1	10 oct. 2018
Semaine 07	
Examen #1 (40%)	17 oct. 2018
Semaine 08	
Chapitre 3. Applications. 3.1 Croissance, extrémums relatifs, test de la dérivée première. 3.2 Concavité, extrémums absolus, test de la dérivée seconde.	24 oct. 2018
Semaine 09	
Semaine de lecture	31 oct. 2018
Semaine 10	
3.3 Analyse marginale. Élasticité-prix de la demande.	7 nov. 2018
Semaine 11	
Chapitre 4. Modèles exponentiels. 4.1 Dérivées. 4.2 Applications.	14 nov. 2018
Semaine 12	
Chapitre 5. Fonctions de plusieurs variables. 5.1 Dérivées partielles.	21 nov. 2018
Travail #2 (10%)	21 nov. 2018
Semaine 13	
5.2 Extrémums relatifs d'une fonction de deux variables.	28 nov. 2018
Semaine 14	
Exercices de révision pour l'examen 2	5 déc. 2018
Objectifs pour l'examen 2	5 déc. 2018
Semaine 15	
Examen #2 (40%)	12 déc. 2018

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

Évaluations et résultats

Liste des évaluations


Sommatives			
Titre	Date	Mode de travail	Pondération
Travail perso 1	Dû le 17 oct. 2018 à 18h30	Individuel	10 %
Examen 1	Le 17 oct. 2018 de 18h30 à	Individuel	40 %

	21h20		
Travail perso 2	Dû le 12 déc. 2018 à 18h30	Individuel	10 %
Examen 2	Le 12 déc. 2018 de 18h30 à 21h20	Individuel	40 %

Informations détaillées sur les évaluations sommatives

Travail perso 1

Date de remise :	17 oct. 2018 à 18h30
Mode de travail :	Individuel
Pondération :	10 %
Remise de l'évaluation :	À remettre au plus tard au moment de faire l'examen.
Directives de l'évaluation :	<ul style="list-style-type: none"> • N'imprimez que les deux pages à votre nom. • Vous pouvez faire vérifier vos réponses avant l'échéance ; vous devez m'écrire de votre compte ulaval.ca en m'indiquant votre numéro de copie. • Les réponses doivent être dans le corps du courriel (aucun fichier joint). • N'envoyez pas de réponses déjà validées. • Si votre travail est complété (note 10/10) avant l'examen, vous n'avez rien à me remettre le jour de l'examen. • Si votre travail n'est pas complété avant l'échéance, vous me remettez la feuille réponse à l'examen, où il est suffisant de n'écrire que les réponses non encore validées.


Fichiers à consulter :  [ECN-A18-travail-1.pdf](#) (224,32 Ko, déposé le 23 sept. 2018)

Examen 1

Date et lieu :	Le 17 oct. 2018 de 18h30 à 21h20 , DES-0134 (local usuel)
Mode de travail :	Individuel
Pondération :	40 %
Directives de l'évaluation :	<ul style="list-style-type: none"> • Vous devez présenter à l'examen une carte d'identité reconnue avec photo (carte étudiante, permis de conduire, ...). • Vous avez la responsabilité de convaincre le correcteur que vous comprenez ce que vous faites ; le correcteur ne lit pas dans vos pensées, il évalue ce qu'il voit sur votre copie. • Une réponse obtenue à tâtons, par essais et erreurs, ne vaut rien. Vous devez démontrer que vous savez utiliser les outils présentés au cours. • Des solutions soignées sont exigées. Vos réponses doivent être simplifiées. • Des points seront enlevés pour une écriture mathématique incorrecte ou imprécise. • Vous devez préciser dans vos réponses les unités des valeurs obtenues.
Matériel autorisé :	Calculatrice scientifique. Cellulaires éteints et rangés. Calculatrice à affichage graphique interdite. Aucune documentation permise.

Travail perso 2

Date de remise : 12 déc. 2018 à 18h30
Mode de travail : Individuel
Pondération : 10 %
Remise de l'évaluation : À remettre au plus tard au moment de faire l'examen.
Directives de l'évaluation : Les consignes sont les mêmes que pour le premier travail.

Fichiers à consulter :  [ECN-A18-travail-2.pdf](#) (213,17 Ko, déposé le 15 nov. 2018)

Examen 2

Date et lieu : Le 12 déc. 2018 de 18h30 à 21h20 , DES-0134 (local usuel)
Mode de travail : Individuel
Pondération : 40 %
Directives de l'évaluation :

- Vous devez présenter à l'examen votre carte étudiante.
- Vous avez la responsabilité de convaincre le correcteur que vous comprenez ce que vous faites ; le correcteur ne lit pas dans vos pensées, il évalue ce qu'il voit sur votre copie.
- Une réponse obtenue à tâtons, par essais et erreurs, ne vaut rien. Vous devez démontrer que vous savez utiliser les outils présentés au cours.
- Des solutions soignées sont exigées. Vos réponses doivent être simplifiées.
- Des points seront enlevés pour une écriture mathématique incorrecte ou imprécise.
- Vous devez préciser dans vos réponses les unités des valeurs obtenues.

Matériel autorisé : Calculatrice scientifique. Cellulaires éteints et rangés. Calculatrice à affichage graphique interdite. Aucune documentation permise.

Barème de conversion

Cote	% minimum	% maximum
A+	90	100
A	85	89,99
A-	80	84,99
B+	75	79,99
B	70	74,99
B-	66	69,99

Cote	% minimum	% maximum
C+	63	65,99
C	60	62,99
C-	56	59,99
D+	53	55,99
D	50	52,99
E	0	49,99

Règlements et politiques institutionnels

Règlement disciplinaire

Infractions relatives au bon ordre

Tout étudiant a une obligation de bon comportement dans un lieu universitaire ou à l'occasion d'une activité universitaire.

Infractions relatives aux études

Dans le but de préserver la crédibilité des attestations ou des diplômes délivrés et afin de s'assurer que les relevés de notes et les diplômes témoignent de la compétence et de la formation réelle des étudiants, il est interdit d'avoir des comportements répréhensibles associés au plagiat.

Pour en connaître davantage sur le plagiat et ses formes, vous pouvez consulter le site du [Bureau des droits étudiants](#), la capsule d'information [Citer ses sources et éviter le plagiat](#) et le site de la [Bibliothèque](#) pour savoir comment citer vos sources.

Tout étudiant qui commet une infraction au *Règlement disciplinaire à l'intention des étudiants de l'Université Laval* dans le cadre du présent cours, est passible des sanctions qui sont prévues dans ce règlement.

Consultez le règlement à l'adresse suivante : <http://ulaval.ca/reglement-disciplinaire>

Harcèlement et violence à caractère sexuel

La Faculté des sciences sociales condamne toute manifestation de harcèlement psychologique, de harcèlement sexuel et de toute autre forme de violence à caractère sexuel. Dans le cadre des activités universitaires sous sa responsabilité, elle s'engage à prendre tous les moyens à sa disposition pour prévenir les conduites (comportements, paroles, actes ou gestes) qui portent atteinte à la dignité ou à l'intégrité psychologique ou physique, les faire cesser et sanctionner.

Consultez le règlement à l'adresse suivante : <http://ulaval.ca/reglement-prevention-harcelement>

Visitez le site du Centre de prévention et d'intervention en matière de harcèlement : <https://www2.ulaval.ca/services-ul/harcelement.html>

Politique et directives relatives à l'utilisation de l'œuvre d'autrui aux fins des activités d'enseignement, d'apprentissage, de recherche et d'étude privée à l'Université Laval

L'Université s'est dotée d'une politique institutionnelle sur le droit d'auteur le 1er juin 2014. Les enseignants doivent effectuer par eux-mêmes une saine gestion de l'utilisation de l'œuvre d'autrui, et ce, en conformité avec la *Loi sur le droit d'auteur*.


La Politique a pour objet d'énoncer l'importance que l'Université accorde à la protection des droits des auteurs, d'établir les choix prioritaires qui doivent être faits par le Personnel enseignant relativement à l'utilisation de l'Œuvre d'autrui aux fins des activités d'enseignement, d'apprentissage, de recherche et d'étude privée et de définir un concept administratif de l'utilisation équitable de l'Œuvre d'autrui à ces fins.

Consultez la politique à l'adresse suivante : http://www.bibl.ulaval.ca/fichiers_site/bda/politique-oeuvre-autrui-ca-2014-85.pdf

Politique à l'égard des retards aux évaluations

Les étudiants sont invités à prendre connaissance de la Politique du Département à l'égard des retards aux évaluations https://www.ecn.ulaval.ca/sites/ecn.ulaval.ca/files/Reglements/politique_retard.pdf. Suivant les règles de cette politique, l'étudiant qui se présente en retard à un examen pourrait ne pas être admis.

Politique en matière d'absence aux évaluations

Les étudiants sont invités à prendre connaissance de la politique du Département d'économique à l'égard des absences aux évaluations <http://www.ecn.ulaval.ca/fr/etudes/reglement-des-etudes>.  Une absence non justifiée suivant les règles de cette politique entraînera une note de zéro à l'évaluation manquée.

Évaluation du cours par les étudiants

Une évaluation du cours par les étudiants aura lieu en fin de session.

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 rencontrer leur professeur au **début de la session** afin que des mesures d'accommodement en classe ou lors des évaluations puissent être mises en place.

Ceux qui ont une déficience fonctionnelle ou un handicap, mais qui n'ont pas cette lettre doivent contacter le **secteur ACSESH** au (418) 656-2880, le plus tôt possible.

Le secteur ACSESH vous recommande fortement de vous prévaloir des services auxquels vous avez droit afin de pouvoir réussir vos études, sans discrimination ni privilège. Vous trouverez plus de détails sur ces services à l'adresse suivante: www.aide.ulaval.ca/situation-de-handicap/presentation/

Pour plus d'informations sur les évaluations, consultez la *Procédure de mise en application des accommodations ayant trait à la passation des examens pour les étudiants ayant une déficience fonctionnelle*:
https://www.sgc.ulaval.ca/files/content/sites/aide/files/files/integration/depliant_acc_scolaire_dec2012.pdf

Plagiat

Tout étudiant est tenu de respecter les règles relatives à la protection du droit d'auteur. 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.

(Source: COMMISSION DE L'ÉTHIQUE DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNOLOGIE, *La tricherie dans les évaluations et les travaux à l'université: l'éthique à la rescousse* (rédaction: Denis Boucher), Québec, 15 mai 2009)

Application de la politique sur l'usage du français à l'Université Laval

La Faculté des sciences sociales se réfère aux dispositions relatives à l'application de la politique sur l'usage du français à l'Université Laval inscrites dans son Règlement des études.

Mesures d'évaluation de la qualité du français

L'Université Laval reconnaît l'importance et le rôle de quatre principales habiletés langagières dans la formation qu'elle dispense : la compréhension de l'oral, la compréhension de l'écrit, la production orale et la production écrite.

Elle considère également que la maîtrise de ces habiletés est mesurable et veille à ce que les diverses mesures d'évaluation soient adaptées à chacun des trois cycles d'études et contribuent à l'atteinte des objectifs de formation qu'elle s'est fixés.

Mesures de soutien

Lorsque les enseignants et les chercheurs observent des difficultés chez les étudiants, ils leur offrent le soutien approprié :

- A) En cas de difficultés relatives à l'application des conventions scientifiques, ils prodiguent les conseils adéquats;
- B) En cas de problèmes liés à l'expression claire et cohérente des idées, ils orientent l'étudiant, en concertation avec sa direction de programme, vers des cours centrés sur l'expression écrite de la pensée;
- C) En cas de difficultés liées à la maîtrise du code linguistique du français, ils réfèrent l'étudiant à sa direction de programme, qui lui indiquera les ressources mises à sa disposition (cours, ateliers, centres d'aide, etc.).

Parmi les mesures de soutien offertes aux étudiants, la Faculté des sciences sociales invite les étudiants et les enseignants à consulter le répertoire des ressources pour améliorer la qualité de la langue dans les cours de sciences humaines. Ce répertoire se trouve dans le portail du Réseau Fernand Dumont à l'adresse suivante : <http://www.rfd.fse.ulaval.ca/>. Le **Réseau Fernand-Dumont** regroupe des professeurs et chargés de cours de sciences humaines qui cherchent à améliorer les compétences langagières de leurs étudiants dans les différentes tâches de lecture et d'écriture propres à leur discipline.

Matériel didactique

Matériel facultatif

Documents à la réserve

Calculus for business, economics, and the social and life sciences, de Hoffmann et Bradley



[Calculus for business, economics, and the social and life sciences] (9th ed édition , xxx tome)

Auteur : Hoffmann, Laurence D., 1943-, Bradley, Gerald L., 1940-, Rosen, Kenneth H

Éditeur : McGraw-Hill (Boston , 2007)

ISBN : 0073051918

Spécifications technologiques

Afin d'accéder sans difficulté au contenu de votre cours sur monPortail, vous devez vous référer aux informations ci-dessous.

Liste des navigateurs supportés :

- [Google Chrome](#)
- [Mozilla Firefox](#)
- Safari
- Internet Explorer 11 et plus
- [Opera](#)

Appareils mobiles

Il est important de préciser que l'utilisation des périphériques mobiles n'est pas officiellement supportée pour les sites de cours. La consultation des contenus est fonctionnelle pour la plupart des appareils sous Android et iOS, mais il existe certaines limites :

- les appareils mobiles sous Windows RT, BlackBerry et les iPhone 4 et 4S ne sont pas supportés;
- le contenu Flash n'est pas supporté, ce qui empêche la consultation des blocs de contenu audio-vidéo, de contenu Flash et de certaines présentations multimédias;
- la fonctionnalité de glisser-déposer n'est pas supportée, ce qui empêche la réalisation de certains questionnaires.

Team Viewer

TeamViewer est l'application utilisée par le CSTIP pour faire du soutien à distance. En exécutant cette application, vous permettez à un agent de soutien informatique de se connecter à votre poste pour vous aider. Pour télécharger l'application, [rendez-vous à cette page](#).

Bibliographie et annexes

Bibliographie

Chiang. *Fundamental Methods of Mathematical Economics*. McGraw-Hill, 1984.

Esch. *Mathématique pour économistes et gestionnaires*. De Boeck, 2006.

Glass. *An Introduction to Mathematical Methods in Economics*. McGraw-Hill, 1980.

Hoffmann et Bradley. *Calculus for Business, Economics, and the Social and Life Sciences*. McGraw-Hill, 2007.

Ostaszewski. *Mathematics in Economics : Models and Methods*. Blackwell, 1993.

Poulalion et Pupion. *Les mathématiques de l'économiste*. Économie. Vuibert, 1999.

Silberberg et Suen. *The Structure of Economics, a Mathematical Analysis*. McGraw-Hill, 2001.

Simon et Blume. *Mathématique pour économistes*. De Boeck, 1998.

Sydsaeter et Hammond. *Mathematics For Economic Analysis*. Prentice Hall, 1995.