

# ECN-2040 : Éléments d'optimisation en théorie économique

NRC 10861

**Hiver 2015**

**Mode d'enseignement :** Présentiel

**Temps consacré :** 3-0-6

**Crédit(s) :** 3

**Préalables :** MQT 1900 OU MAT 1900

Ce cours vise à consolider les résultats fondamentaux de la théorie microéconomique, à assurer une meilleure compréhension des outils mathématiques nécessaires à la dérivation de ces résultats et à apprendre à formuler, à résoudre et à interpréter quelques problèmes de théorie économique.

**Plage horaire :**

**Cours en classe**

vendredi 08h30 à 11h20 [DKN-1466](#) Du 12 janv. 2015 au 24 avr. 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=57371>

---

## Coordonnées et disponibilités

---

**Michel Roland**  
*Enseignant*

Bureau: DES 2276

[Michel.Roland@ecn.ulaval.ca](mailto:Michel.Roland@ecn.ulaval.ca)

**Disponibilités :**

Vous pouvez prendre rendez-vous par courriel.

**Isaora Zefania Dialahy**  
*Assistant*

[isaora-zefania.dialahy.1@ulaval.ca](mailto:isaora-zefania.dialahy.1@ulaval.ca)

**Disponibilités :**

Il y aura des périodes de dépannage animée par l'assistant (voir détails sous l'onglet "Description du cours"). Vous pouvez aussi poser vos questions par courriel à l'assistant. Il répondra dans les meilleurs délais en autant que la réponse puisse se faire en une ou deux lignes. Si la réponse exige plus de détails, il vous invitera à venir en discuter aux dépannages.

**Soutien technique :**

**Centre de services APTI**

Pavillon Charles-De Koninck, local 1444

[Site Web du Centre APTI](http://Site Web du Centre APTI)

[apti@fss.ulaval.ca](mailto:apti@fss.ulaval.ca)

418-656-2131 poste 3278

**Le Centre APTI est ouvert en semaine de 8h00 à 17h00**

# Sommaire

<b>Description du cours</b> .....	<b>3</b>
Objectif général du cours .....	3
Approche pédagogique .....	3
Dépannages .....	3
Contenu du cours .....	3
Prérequis .....	3
<b>Contenu et activités</b> .....	<b>3</b>
<b>Évaluations et résultats</b> .....	<b>4</b>
Liste des évaluations .....	4
Informations détaillées sur les évaluations sommatives .....	4
Examen intra .....	4
Examen final .....	4
Barème de conversion .....	4
Plagiat .....	4
Règles disciplinaires .....	5
Application de la politique sur l'usage du français à l'Université Laval .....	5
Politique en matière d'absence aux évaluations .....	5
Étudiants ayant un handicap, un trouble d'apprentissage ou un trouble mental .....	6
<b>Matériel didactique</b> .....	<b>6</b>
Liste du matériel obligatoire .....	6
Liste du matériel complémentaire .....	6
Matériel informatique et logiciels .....	6
<b>Bibliographie et annexes</b> .....	<b>7</b>
Bibliographie .....	7

# Description du cours

---

## Objectif général du cours

---

Les développements récents de la théorie économique ont accordé une place de choix aux concepts mathématiques au point qu'il est devenu difficile de faire de la théorie économique en faisant abstraction de la formalisation mathématique. Au coeur des concepts mathématiques les plus utilisés, l'optimisation occupe une place de choix. Ainsi, l'objet principal de ce cours est d'acquérir la maîtrise des techniques d'optimisation pour analyser et résoudre analytiquement ou numériquement les problèmes en économie.

## Approche pédagogique

---

Le cours se déroulera essentiellement sous forme de présentations magistrales. La participation active des étudiantes et des étudiants est toutefois fortement encouragée. Le cours sera nettement plus intéressant et enrichissant si vous y participez activement en posant des questions et en participant aux exercices qui vous seront soumis en classe.

Un programme de travail indiquant le contenu du cours ainsi que les exercices et lectures à faire à chaque semaine se trouve sous l'onglet "Contenu et activités". Ce programme de travail sera mis à jour à la suite de chacun des cours pour tenir compte de l'évolution du cours en classe. Il est important de consulter régulièrement ce programme de travail. Normalement, on devrait faire les lectures indiquées avant le cours et les exercices proposés dans la semaine qui suit le cours. Ceux-ci constituent un outil d'apprentissage indispensable pour le succès de ce cours. Des séances de dépannage sont prévues afin d'aider les étudiant(e)s à résoudre ces exercices et à répondre aux questions sur la matière.

## Dépannages

---

Vous pouvez poser des questions sur la matière du cours et sur la résolution des exercices durant une période de dépannage qui se tient:

- Les mercredis de 11h30 à 12h20, DES 2237 (sauf les mercredis 4 et 11 mars)

Vous pouvez aussi poser vos questions par courriel à l'assistant de cours. Il répondra dans les meilleurs délais pour autant que la réponse puisse se faire en une ou deux lignes. Si la réponse exige plus de détails, il vous invitera à venir en discuter aux dépannages.

## Contenu du cours

---

Nous étudierons :

- Les notions d'ensembles convexes et de fonctions concaves et convexes.
- Les problèmes d'optimisation statiques non-contraints : conditions du premier et du deuxième ordre, optimums globaux.
- Les problèmes d'optimisation statiques contraints : contraintes d'égalité et d'inégalité, lagrangien, conditions de Kuhn et Tucker.
- Les résultats de statique comparative et les théorèmes de l'enveloppe.
- Le calcul intégral pour les fonctions à plusieurs variables.

## Prérequis

---

Les étudiants doivent avoir réussi le cours MQT-1900 Méthodes quantitatives pour économistes.

## Contenu et activités

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

Titre	Période
<a href="#">Module 1: Optimisation libre</a>	16 et 23 janvier
<a href="#">Module 2: Optimisation avec contraintes sous forme d'équation</a>	30 janvier et 6 février
<a href="#">Module 3: Fonctions (quasi-)concaves et (quasi-)convexes</a>	13 et 20 février
<a href="#">Module 4: Optimisation avec contraintes sous forme d'inéquation</a>	13 et 20 mars
<a href="#">Module 5: Calcul intégral</a>	27 mars et 10 avril

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
Examen intra	Le 27 févr. 2015 de 08h30 à 11h10	Individuel	50 %
Examen final	Le 24 avr. 2015 de 08h30 à 11h20	Individuel	50 %

### Informations détaillées sur les évaluations sommatives

#### Examen intra

**Date :** Le 27 févr. 2015 de 08h30 à 11h10  
**Mode de travail :** Individuel  
**Pondération :** 50 %  
**Matériel autorisé :** Calculatrice non programmable. Aucun document n'est autorisé.

#### Examen final

**Date :** Le 24 avr. 2015 de 08h30 à 11h20  
**Mode de travail :** Individuel  
**Pondération :** 50 %  
**Matériel autorisé :** Calculatrice non programmable. Aucun document autorisé.

### 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

### 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)

---

## 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)

---

## 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.

---

## 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 entrainera une note de zéro à l'évaluation manquée.

---

## 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'accommodation en classe ou lors des évaluations puissent être mises en place. Les étudiants concernés qui n'ont pas cette lettre et qui souhaitent se prévaloir de mesures d'accommodation doivent contacter le **secteur ACSESH** au 418-656-2880, le plus tôt possible.

Le secteur ACSESH recommande aux étudiants de se prévaloir des services auxquels ils ont droit pour les aider, sans discrimination ni privilège, dans la réussite de leurs études universitaires. Des détails sur ces services se trouvent à l'adresse suivante :

[https://www.aide.ulaval.ca/cms/Accueil/Situations\\_de\\_handicap](https://www.aide.ulaval.ca/cms/Accueil/Situations_de_handicap)

La *Procédure de mise en application des accommodations ayant trait à la passation des examens pour les étudiants ayant une déficience fonctionnelle* se trouve à l'adresse suivante:

[https://www.aide.ulaval.ca/cms/site/aide/lang/fr/Accueil/Situations\\_de\\_handicap/Ressources\\_enseignants/Passatio](https://www.aide.ulaval.ca/cms/site/aide/lang/fr/Accueil/Situations_de_handicap/Ressources_enseignants/Passatio)

## Matériel didactique

---

### Liste du matériel obligatoire

---

#### **Mathématiques pour l'économie (pack premium fr) (4e édition)**

**Auteur :** K. Sydsaeter et P. Hammond

**Éditeur :** Pearson

**ISBN :** 9782326000575

---

### Liste du matériel complémentaire

---

#### **Mathématiques pour économistes**

**Auteur :** Carl P. Simon--, Lawrence Blume-- ; trad. de l'américain par Gilles Dufrenot, Olivier Ferrier, Michel Paul, [et al.]. Révision scientifique par Véronique Darmon

**Éditeur :** De Boeck université (Bruxelles, 1998)

**ISBN :** 2744500046



#### **Fundamental methods of mathematical economics**

**Auteur :** Alpha C. Chiang

**Éditeur :** McGraw-Hill (New York, NY [u.a.], 1987)

**ISBN :** 0070108137

#### **Optimisation pour l'analyse économique et les sciences de gestion**

**Auteur :** Jean-Christophe Poudou et Lionel Thomas ; préface de David Martimort

**Éditeur :** De Boeck (Bruxelles, 2011)

**ISBN :** 9782804165734



#### **Théorie de l'optimisation statique et différentiable**

**Auteur :** Michel Truchon

**Éditeur :** G. Morin (Chicoutimi, Québec, 1987)

**ISBN :** 2891051181








---

## Matériel informatique et logiciels

---

Pour pouvoir suivre ce cours dans sa version électronique, vous avez besoin d'un navigateur au choix, du

lecteur PDF Adobe Reader, d'une version à jour de JAVA et du lecteur vidéo Adobe Flash Player. Si vous avez besoin de soutien technique, vous devrez peut-être installer le logiciel de contrôle à distance **Team Viewer** disponible à [cette page](#).

Logiciels		Adresse web	Prix
<b>Navigateurs</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Téléchargement</a></li> <li>• <a href="#">Procédure d'installation</a> (PC)</li> </ul>	Gratuit
	Microsoft Internet Explorer 8.0 ou +		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Téléchargement</a></li> <li>• <a href="#">Procédure d'installation</a> PC, Mac et Linux</li> </ul>	Gratuit
	Google Chrome 17 ou +		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Téléchargement</a></li> <li>• <a href="#">Procédure d'installation</a> PC, Mac et Linux</li> </ul>	Gratuit	
Mozilla Firefox 3.6 ou +			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Téléchargement</a></li> </ul>	Gratuit	
Apple Safari 5.1.2 ou +			
<b>Lecteur PDF</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Téléchargement</a></li> </ul>	Gratuit
	Adobe Reader version 8.0 ou +		
<b>Machine virtuelle</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Téléchargement</a></li> </ul>	Gratuit
	Oracle Java 6.0 ou +		
<b>Plugiciel complémentaire</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Téléchargement</a></li> <li>• <a href="#">Procédure d'installation</a> (PC)</li> <li>• <a href="#">Procédure d'installation</a> (Mac)</li> <li>• <a href="#">Procédure d'installation</a> (Linux)</li> </ul>	Gratuit
	Lecteur Adobe Flash		

## Bibliographie et annexes

---

### Bibliographie

---

Voir la section "Matériel didactique"

