

## PLAN DE COURS

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

NRC 14530 | Hiver 2022

Préalables : MQT 1900 OU MAT 1900 OU MAT 1110

Mode d'enseignement : Présentiel

Temps consacré : 3-0-6

Crédit(s) : 3

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

jeudi	12h30 à 15h20	<a href="#">DES-1245</a>	Du 10 janv. 2022 au 22 avr. 2022
-------	---------------	--------------------------	----------------------------------

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=137982>

## 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.

**Charlotte Auger**

*Assistante*

[charlotte.auger.1@ulaval.ca](mailto:charlotte.auger.1@ulaval.ca)

*Disponibilités*

Il y aura des périodes de dépannage animée par l'assistante (voir détails sous l'onglet "Description du cours"). Vous pouvez également poser des questions brèves par courriel à l'assistante dans la mesure où la réponse peut être faite en une ou deux lignes.

## Soutien technique

CSTIP - Centre de services en TI et pédagogie

Pavillon Charles-De Koninck, local 0248

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

Téléphone :

418-656-2131 poste 405222


418-656-5222

### Informations techniques importantes

[Accéder à l'horaire du CSTIP](#) 

[Liste des navigateurs supportés](#) 

**Avis important** [concernant les appareils mobiles](#)  (iOS, Android, Chrome OS)

[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.

# Sommaire

---

<b>Description du cours</b> .....	<b>4</b>
Objectif général du cours .....	4
Contenu du cours .....	4
Approche pédagogique .....	4
Dépannages .....	4
Prérequis .....	4
<b>Contenu et activités</b> .....	<b>4</b>
<b>Évaluations et résultats</b> .....	<b>5</b>
Liste des évaluations .....	5
Informations détaillées sur les évaluations sommatives .....	5
Devoir .....	5
Intra .....	5
Final .....	6
Barème de conversion .....	6
Règlements et politiques institutionnels .....	6
Politique à l'égard des retards aux évaluations .....	7
Politique en matière d'absence aux évaluations .....	7
Étudiants ayant un handicap, un trouble d'apprentissage ou un trouble mental .....	7
<b>Matériel didactique</b> .....	<b>8</b>
Liste du matériel obligatoire .....	8
Liste du matériel complémentaire .....	8
Spécifications technologiques .....	8
<b>Bibliographie et annexes</b> .....	<b>9</b>
Bibliographie .....	9

# 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.

## 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.
- L'optimisation dynamique (aperçu)

## 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 mardis de 11h30 à 12h20, sur Zoom**

à l'exception des mardis 1er et 8 mars, où il n'y pas de dépannage. Le lien Zoom sera disponible sur la page d'accueil du site du cours.

Vous pouvez aussi poser vos questions par courriel à l'assistante de cours. Elle 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, elle vous invitera à venir en discuter aux dépannages.

## 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
-------	---------

Première partie (avant l'intra)	
Module 1: Optimisation libre	13 au 26 janvier
Module 2: Optimisation avec contraintes sous forme d'équations	27 janvier au 9 février
Module 3: Fonctions (quasi-)concaves et (quasi-)convexes	10 au 23 février
Deuxième partie (après l'intra)	
Module 4: Optimisation avec contraintes sous forme d'inégalités	10 au 30 mars
Module 5: Fonctions homogènes, homothétiques et CES	31 mars au 6 avril
Module 6: Introduction à l'optimisation dynamique	8 au 21 avril
Anciens examens	
Examens intra	
Examens finaux	

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
Devoir	Dû le 3 févr. 2022 à 12h00	Individuel	5 %
Intra	Le 24 févr. 2022 de 12h30 à 15h20	Individuel	45 %
Final	Le 28 avr. 2022 de 12h30 à 15h20	Individuel	50 %

### Informations détaillées sur les évaluations sommatives

#### Devoir

Date de remise : 3 févr. 2022 à 12h00

Mode de travail : Individuel

Pondération : 5 %

Remise de l'évaluation : [Boîte de dépôt](#)

Directives de l'évaluation :

Ce "devoir" est en fait un test effectué pour s'assurer que vous serez en mesure de rédiger les examens sous forme manuscrite et de téléverser vos copies dans la boîte de dépôt. Récupérez le fichier d'instructions ci-dessous et renvoyez votre réponse dans la boîte de dépôt.

Vous obtenez 5 points pour effectuer le devoir d'ici l'échéance

Fichiers à consulter : [Instructions](#) (282,83 Ko, déposé le 4 janv. 2022)

#### Intra

Date :	Le 24 févr. 2022 de 12h30 à 15h20
Mode de travail :	Individuel
Pondération :	45 %
Directives de l'évaluation :	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aucune documentation n'est permise.</li> <li>2. Matériel autorisé : calculatrice scientifique standard. La calculatrice programmable est interdite.</li> <li>3. Vous devez présenter à l'examen une carte d'identité reconnue avec photo.</li> <li>4. 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.</li> <li>5. Une réponse obtenue à tâtons ou par essais et erreurs, ne vaut rien. Vous devez démontrer que vous savez utiliser les outils présentés au cours.</li> <li>6. Des solutions soignées sont exigées. Vos réponses doivent être simplifiées.</li> <li>7. Lorsqu'il y a lieu, précisez dans vos réponses les unités des valeurs obtenues.</li> <li>8. Votre téléphone cellulaire doit être éteint et rangé.</li> <li>9. Vos sacs et manteaux doivent être laissés en arrière de la classe.</li> <li>10. Le temps alloué est 170 minutes.</li> </ol>

## Final

Date :	Le 28 avr. 2022 de 12h30 à 15h20
Mode de travail :	Individuel
Pondération :	50 %
Directives de l'évaluation :	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aucune documentation n'est permise.</li> <li>2. Matériel autorisé : calculatrice scientifique standard. La calculatrice programmable est interdite.</li> <li>3. Vous devez présenter à l'examen une carte d'identité reconnue avec photo.</li> <li>4. 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.</li> <li>5. Une réponse obtenue à tâtons ou par essais et erreurs, ne vaut rien. Vous devez démontrer que vous savez utiliser les outils présentés au cours.</li> <li>6. Des solutions soignées sont exigées. Vos réponses doivent être simplifiées.</li> <li>7. Lorsqu'il y a lieu, précisez dans vos réponses les unités des valeurs obtenues.</li> <li>8. Votre téléphone cellulaire doit être éteint et rangé.</li> <li>9. Vos sacs et manteaux doivent être laissés en arrière de la classe.</li> <li>10. Le temps alloué est 170 minutes.</li> </ol>

## 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](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](#) . 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](#) . Une absence non justifiée suivant les règles de cette politique entraînera une note de zéro à l'évaluation manquée.

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

Les personnes étudiantes ayant droit à des mesures d'accommodements qui leur ont été accordées par une conseillère ou un conseiller du secteur **Accueil et soutien aux étudiants en situation de handicap (ACSESH)** doivent, s'ils désirent s'en prévaloir, activer ces mesures dans monPortail, et ce, dans les deux premières semaines de la session.

Les personnes étudiantes qui ont une déficience fonctionnelle ou un handicap, mais qui n'ont pas fait attester leur droit à des mesures, doivent contacter le secteur ACSESH au 418 656-2880 dans les meilleurs délais. Le secteur ACSESH recommande fortement de se prévaloir de ces mesures.

## Matériel didactique

---

### Liste du matériel obligatoire



#### **Mathématiques pour l'économie ( 5e édition )**

Auteur : Knut Sydsæter, Peter J. Hammond, Sabine Maron, Claire Balthasart, Micheline Citta-Vanthemsche, Andrés M. Carvajal, Arne Strøm, Isabelle Pays ( 2020 )

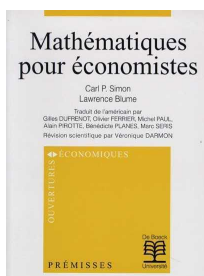
ISBN : 9782326002388

Vous devez commander le livre en ligne à la [Coop Zone](#)  .

ISBN: 9782326002388

Code produit: 204078

### 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

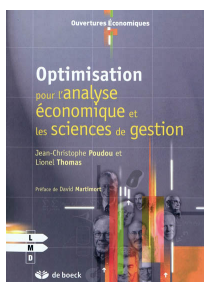


#### **Fundamental methods of mathematical economics**

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

## 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 permettrez à un agent de soutien informatique de se connecter à votre poste pour vous aider.

- [Accédez à TeamViewer pour Windows](#)
- [Accédez à TeamViewer pour Mac](#)

# Bibliographie et annexes

---

## Bibliographie

Voir la section "Matériel didactique"