

PLAN DE COURS

ECN-7140 : Économie des ressources naturelles et de l'environnement

NRC 14458 | Hiver 2019

Mode d'enseignement : Présentiel

Temps consacré : 3-0-6	Crédit(s) : 3
------------------------	---------------

Ce cours présente :

la gestion positive et normative des ressources naturelles renouvelables (p. ex. halieutiques, forestières), non renouvelables (p. ex. pétrole) et des « nouvelles » ressources bioéconomiques (p. ex. biodiversité, efficacité de traitement des antibiotiques);
des instruments économiques (p. ex. taxes, permis échangeables), notamment en rapport avec la gestion des ressources naturelles et des externalités environnementales;
la mise en œuvre possible et le développement d'indicateurs économiques d'un développement durable (modélisé comme une norme d'équité intergénérationnelle).
la modélisation économique quantitative et qualitative du domaine d'intérêt, y compris un rappel des notions de base en optimisation et une introduction au contrôle optimal (optimisation intertemporelle).

Cours pour économistes (également en économie agroalimentaire et forestière) et ingénieurs (génie civil et des eaux, génie des mines).

Ce cours présente :

la gestion positive et normative des ressources naturelles renouvelables (p. ex. halieutiques, forestières), non renouvelables (p. ex. pétrole) et des « nouvelles » ressources bioéconomiques (p. ex. biodiversité, efficacité de traitement des antibiotiques);
des instruments économiques (p. ex. taxes, permis échangeables), notamment en rapport avec la gestion des ressources naturelles et des externalités environnementales;
la mise en œuvre possible et le développement d'indicateurs économiques d'un développement durable (modélisé comme une norme d'équité intergénérationnelle).
la modélisation économique quantitative et qualitative du domaine d'intérêt, y compris un rappel des notions de base en optimisation et une introduction au contrôle optimal (optimisation intertemporelle).
Cours pour économistes (également en économie agroalimentaire et forestière) et ingénieurs (génie civil et des eaux, génie des mines).

Plage horaire

Cours en classe			
mardi	12h30 à 15h20	DES-2225	Du 14 janv. 2019 au 26 avr. 2019

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=102321>

Coordonnées et disponibilités

Markus Herrmann
Professeur enseignant

DES-2286

<https://www.fss.ulaval.ca/notre-faculte/repertoire-du-personnel>

[/markus-herrmann](#)

markus.herrmann@ecn.ulaval.ca

Tél. : 4186562131 poste 2409

Disponibilités

Le lundi, de 11h00 à 12h00, à mon bureau au De-Sève 2286,

tout au long de la session. Sinon, sur rendez-vous.

En semaine de lecture, sur rendez-vous seulement.

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 405222

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
Introduction	4
Objectif général du cours	4
Contenu du cours	4
Approche pédagogique	4
Contenu et activités	4
Évaluations et résultats	5
Liste des évaluations	5
Informations détaillées sur les évaluations sommatives	5
Travail pratique 1	5
Travail pratique 2	5
Présentation d'un article scientifique en classe	6
Résumé écrit de l'article présenté	6
Examen final	7
Participation en classe et au forum de discussion	7
Barème de conversion	7
Règlements et politiques institutionnels	7
Évaluation de la qualité du français	8
Politique à l'égard des retards aux évaluations	8
Politique en matière d'absence aux évaluations	8
Évaluation des cours: Une responsabilité de l'étudiant	8
Étudiants ayant un handicap, un trouble d'apprentissage ou un trouble mental	8
Matériel didactique	9
Liste du matériel complémentaire	9
Spécifications technologiques	9
Bibliographie et annexes	9
Références	9
Annexes	11

Description du cours

Introduction

Ce cours représente une introduction de niveau gradué à l'économie des ressources naturelles. Les ressources naturelles englobent toutes les composantes du capital naturel.

La **gestion efficace et de libre marché entourant les ressources naturelles** classiques, tant renouvelables et non-renouvelables (pétrole, minéraux, halieutique, forêt) sont analysées. Le cours fait également un lien avec certains **enjeux de l'économie de l'environnement**, en particulier l'accumulation de polluants, la comptabilité verte et la croissance macro-économique. Le cours est d'ordre théorique en général, visant à modéliser l'exploitation de diverses ressources, mais nous allons également traiter d'aspects empiriques et discuter des politiques publiques.

Le cours fait appel à des **techniques d'optimisation dynamique**. Il s'agit là d'outils nécessaires pour la modélisation de problèmes intertemporels, qui seront (re)vus au moment de la modélisation. Le cours fait également appel à du calcul différentiel et intégral de base; ces notions sont supposées connues.

Objectif général du cours

- Modéliser d'un point de vue positif et normatif l'exploitation des ressources naturelles classiques (pétrole, ressource halieutique, eau), et "nouvelles" (ex: biodiversité, résistance bactérienne, gaz à effet de serre).
- Développer la notion de rente de rareté économique dans divers contextes.
- Analyser des problèmes intertemporels.

Contenu du cours

La liste ci-après ne se veut pas nécessairement chronologique.

1. Introduction à la discipline d'économie des ressources naturelles et de l'environnement
2. Gestion des ressources non-renouvelables : le cas simple de la mine
Règle d'Hotelling et applications théoriques et empiriques.
3. Gestion des ressources renouvelables : pêche et forêt.
Équilibre de long terme, état stationnaire et diagramme de phase.
4. Le monopole et le comportement stratégique entre firmes
5. Comment escompter le futur ? Efficacité et équité.
6. Polluants qui s'accumulent dans l'environnement
7. Comptabilité verte
8. Environnement et croissance macro-économique
9. Les nouvelles ressources biologiques:
 - (a) Utilisation des pesticides et des organismes génétiquement modifiés et l'impact sur l'environnement
 - (b) Utilisation des antibiotiques et son impact sur l'efficacité de traitement

Approche pédagogique

Cours magistral, travaux dirigés et discussions sur les enjeux d'actualité.

Contenu et activités

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

Titre	Date
Module 1: Introduction et principes de modélisation d'une ressource naturelle	

Module 2: Applications des modèles de ressources non-renouvelables	
Module 3: Ressources renouvelables: halieutiques et bioéconomiques	
Module 4: Ressources forestières	
Module 5: Développement durable et changements climatiques	
Ancien examen	
Articles à présenter en équipe Parcourez les sujets (sans nécessairement entrer dans les détails)	

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 pratique 1	À déterminer	En équipe	15 %
Travail pratique 2	À déterminer	En équipe	15 %
Présentation d'un article scientifique en classe	À déterminer	En équipe	15 %
Résumé écrit de l'article présenté	À déterminer	En équipe	10 %
Examen final	Le 23 avr. 2019 de 12h30 à 15h20	Individuel	35 %
Participation en classe et au forum de discussion	Du 15 janv. 2019 à 12h30 au 30 avr. 2019 à 12h30	Individuel	10 %

Informations détaillées sur les évaluations sommatives

Travail pratique 1

Date de remise : À déterminer

Mode de travail : En équipe

Pondération : 15 %

Remise de l'évaluation : Au bureau du professeur

3 étudiants par équipe.

Directives de l'évaluation :

Bon travail! Votre travail peut être écrit à la main.

Je vous invite aussi de discuter de vos démarches de résolutions et vos résultats avec d'autres équipes.

Travail pratique 2

Date de remise : À déterminer

Après la semaine de lecture

Mode de travail : En équipe
Pondération : 15 %
Remise de l'évaluation : à remettre en classe

Présentation d'un article scientifique en classe

Date de remise : À déterminer
Évaluation par les pairs : À déterminer

Mode de travail : En équipe
Pondération : 15 %
Répartition de la correction et critères : 50 % Corrigé par l'enseignant

Critère	Notation
Formulation de la question de recherche	20
Présentation de la méthodologie	20
Présentation des résultats	20
Liens avec le cours	20
Forme et qualité du français	20

50 % Évaluation par les pairs

Critère	Notation
Formulation de la question de la recherche	20
Présentation de la méthodologie	20
Présentation des résultats	20
Liens avec le cours	20
Forme et qualité du français	20

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

La matière présentée par l'équipe peut être sujet à l'examen.

Directives de l'évaluation : L'équipe présente un article scientifique en lien avec le cours qui a été approuvé auparavant par le professeur.

Dans la présentation, l'équipe présentera (1) la question de recherche de l'article, (2) la méthodologie, (3) les résultats et (4) fera des liens, si possible, avec la matière ou les méthodes vues en classe. La note attribuée sera fonction des quatre objets traités lors la présentation (1) à (4) ainsi que de la forme et la qualité du français lors de la présentation (5). Chaque point vaut ainsi 20 %.

Résumé écrit de l'article présenté

Date de remise : À déterminer
Mode de travail : En équipe
Pondération : 10 %
Remise de l'évaluation : [Boîte de dépôt](#)
Directives de l'évaluation : Même critères d'évaluations que la présentation orale.
3 pages maximum. Police et format standard.

Examen final

Date et lieu :	Le 23 avr. 2019 de 12h30 à 15h20 , À déterminer
Mode de travail :	Individuel
Pondération :	35 %
Remise de l'évaluation :	à déterminer
Directives de l'évaluation :	Aucune documentation permise. Aucun outil électronique permis.

Participation en classe et au forum de discussion

Titre du forum :	Participation: forum de discussion
Période de contribution :	Du 15 janv. 2019 à 12h30 au 30 avr. 2019 à 12h30
Mode de travail :	Individuel
Pondération :	10 %

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-	65	69,99

Cote	% minimum	% maximum
C+	60	64,99
C	50	59,99
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

Évaluation de la qualité du français

5 points de pourcentage de chaque travail écrit sont alloués à la qualité du français.

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 des cours: Une responsabilité de l'étudiant

Je vous invite aussi à me faire part de vos commentaires avant l'évaluation officielle du cours.

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

Matériel didactique

Liste du matériel complémentaire



Environmental economics : in theory and practice (2nd ed édition , xvi tome)

Auteur : Hanley, Nick, Shogren, Jason F, White, Ben (Benedict)

Éditeur : Palgrave Macmillan (Houndmills, Basingstoke, Hampshire UK , 2007)

ISBN : 033397137X



Resource economics (Repr. édition)

Auteur : Jon M. Conrad

Éditeur : Cambridge Univ. Press (Cambridge [u.a.] , 1999)

ISBN : 9780521649742

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.

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

Bibliographie et annexes

Références

Le cours est basé en partie sur ces références. D'autres références sont citées dans les différents modules.

- Hotelling, H. (1931). "The Economics of Exhaustible Resources". *Journal of Political Economy* 39 (2),137-75.
- Benchechrone, H. G. Gaudet and N. Van Long (2006). "Temporary Resource Cartels". *Journal of Environmental Economics and Management* 52, 663-674.
- Brander, J.A. and M.S. Taylor (1998). "The Simple Economics of Easter Island : A Ricardo-Malthus Model of Renewable Resource Use". *American Economic Review* 88 (1), 119-38.
- Buchanan, J. And Y.J. Yoon (2000). "Symmetric Tragedies : Commons and Anticommons". *Journal of Law and Economics* 43 (april), 1-13.
- Chakravorty, U. and D.L. Krulce (1994). "Heterogeneous Demand and Order of Resource Extraction". *Econometrica* 62(6), 1445-1452.
- Ferraro, P.J. and R.D. Simpson (2006) "Cost-Eective Conservation : A Review of what Works to Preserve Biodiversity" in *The RFF Reader in Environmental and Resource Policy*, W. E Oates editor. RFF Washington D.C.
- Gaudet. G. (2007). "Natural Resource Economics under the Rule of Hotelling" *Canadian Journal of Economics*, 40, 4, 1033-1059.
- Gaudet, G. and P. Lasserre (1988). "On Comparing Monopoly and Competition in Exhaustible Resource Exploitation" *Journal of Environmental Economics and Management* 15(4), 412-18.
- Herrmann, M. and G. Gaudet (2009). "The Economic Dynamics of Antibiotic efficacy under Open Access". *Journal of Environmental Economics and Management*, 57, 334-350.
- Levhari, D. and L.J. Mirman (1980) "The Great Fish War : An Example Using Dynamic Cournot-Nash Solution". *Bell Journal of Economics* 11 (spring), 143-56.
- Livernois, J. (2009). "On the empirical Significance of the Hotelling Rule". *Review of Environmental Economics and Policy*.
- Maugeri, L. (2009). "Understanding Oil Price Behavior Through an Analysis of a Crisis". *Review of Environmental Economics and Policy*.
- Nehring, K. and C. Puppe (2002) "A Theory of Diversity". *Econometrica* 70(3), 1155-1198.
- Olmstead, S. (2010). "The Economics of Managing Scarce Water Resources". *Review of Environmental Economics and Policy*.
- Ostrom, E. (2009). "A General Framework for Analyzing Sustainability of Social Ecology Systems", *Science* 325, No. 5939, pp. 419-422.
- Pesaran, M.H. (1990) "An Econometric Analysis of Exploration and Extraction of Oil in the U.K. Continental Shelf", *Economic Journal*, 100, 367-90.
- Sachs, J.D., A.M. Warner (1995). *Natural resource abundance and economic growth*. NBER Working Paper 5398
- Salant, S. (1976) "Exhaustible Resoures and Industrial Structure : A Nash-Cournot Approach to the World Oil Market" *Journal of Political Economy* 84(5) 1079-93.
- Solow, R.M. (1992) "Sustainability: An Economist's Perspective" *National Geographic Research and Exporation* 8, pp 10-21.
- Sedjo, R.A. (2006) "Preserving Biodiversity as a resource" in *The RFF Reader in Environmental and Resource Policy*, W. E Oates editor. RFF Washington D.C.
- Slade, M.E. (1982) "Trends in Natural-resource Commodity Prices : An Analysis in the Time Domain". *Journal of Environmental Economics and Management*, 9, 122-37.
- Stavins, R. N. (2011). "The Problem of the Commons: Still Unsettled after 100 Years". *American Economic Review* 101, pp. 81-108.
- Taylor, M.S. (2009) "Innis Lecture : Environmental crises : past, present and future". *Canadian Journal of Economics*, vol 42 (4), 1240-1275.
- Tierney, J (1990). "Betting the Planet". *The New York Times*, December 2, 1990.

Thomson, T.A. (1992). "Optimal Forest Rotation When Stumpage Prices Follow a Diffusion Process" *Land Economics* 68(3), 329-42.

Weitzman M.L. (1998) "The Noah's Ark Problem". *Econometrica* 66(6), 1279-1298.

Annexes

Autres manuels et ouvrages de base

Clark, C.W. (1976) *Mathematical Bioeconomics*, John Wiley and Sons, New York.

Dasgupta, P.S. and G.M. Heal (1979) *Economic Theory and Exhaustible Resources* Cambridge University Press, Cambridge, England.

Gollier, C. (2013) *Pricing the Planet's Future*. Princeton University Press. Princeton et Oxford.

Van Kooten, G. C. and E.H. Bulte (2000) *The Economics of Nature : Managing Biological Assets*, Blackwell Publishers, Oxford. (ressources renouvelables seulement)

Hartwick, J. M. and N. D. Olewiler (1998) *The Economics of Natural Resource Use*. Harper and Row. New York.

Lasserre, P. (1991) *Long Term Control of Exhaustible Resources*. Harwood Academic Publishers, London.

Perman, Roger, Yue Ma, James McGilvray and Michael Common (2003) *Natural Resource and Environmental Economics*, Pearson Addison Wesley, Harlow, England.

Tietenberg, T. H. (2003) *Environmental and Natural Resource Economics* 6th edition, Addison-Wesley, Reading, Massachusetts.

Stavins, R. (2012) *Economics of the Environment: Selected Readings*. WW Norton & Company. New York et Londres.

Analyse, optimisation dynamique, jeux différentiels

Dockner E. J., S. Jorgenson, N. Van Long and Gerhard Sorger (2000) *Differential Games in Economics and Management Science*.

Leonard, D. and Ngo Van Long (1992) *Optimal Control Theory and Static Optimization in Economics*, Cambridge University Press.

Kamien, M. I. and N. L. Schwartz (1981) *Dynamic Optimization, the Calculus of Variations and Optimal Control in Economics and Management*, North Holland, New-York

Seierstad, A. and K. (1987) *Optimal Control Theory with Economic Applications*. North Holland, Amsterdam, third impression.

Weitzman, M. L. (2003) *Income, Wealth, and the Maximum Principle*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.