

(Introduction à la modélisation et l'analyse des) Comportements stratégiques et applications à l'Economie CM

Course title - Intitulé du cours	(Introduction à la modélisation et l'analyse des) Comportements stratégiques et applications à l'Economie CM
Level / Semester - Niveau /semestre	L3 / S1
School - Composante	Ecole d'Economie de Toulouse
Teacher - Enseignant responsable	GOBILLARD BERTRAND
Other teacher(s) - Autre(s) enseignant(s)	
Lecture Hours - Volume Horaire CM	30
TA Hours - Volume horaire TD	Pas de TD
TP Hours - Volume horaire TP	Pas de TP
Course Language - Langue du cours	Français

Teaching staff contacts - Coordonnées de l'équipe pédagogique :

bertrand.gobillard@tse-fr.eu, bureau T.117

Modes d'interaction privilégiés: début de cours, sortie de cours, sur rendez-vous

Practical informations – Informations pratiques :

Organisation du cours : 20 séances de 90 minutes, le jeudi matin de 11h à 12h30 et le jeudi après-midi de 17h00 à 18h30 (parfois à 15h30 en cas de Campus talk, si possible), en salle MC203.

Pour ce qui est des modalités d'enseignement, ce cours adopte un format « hybride », avec un travail en amont des étudiants et une approche qui peut être qualifiée « d'Apprentissage Par Pratique » (pour l'introduction des concepts et méthodes) basé sur un premier travail interactif en classe.

Remarque. Il est logiquement prévu que l'enseignement soit effectué en présentiel. Son organisation s'adaptera néanmoins aux éventuelles restrictions sanitaires (et dans ce cas à celle des cours enseignés le même jour) si l'évolution de la pandémie Covid 19 venait à s'inverser.

Course's Objectives - Objectifs du cours :

Pour être un peu plus précis sur le déroulement du cours, le point de départ de chaque partie du cours sera tiré d'une question typique qui se pose en économie, présentée dans un premier temps de façon informelle. L'idée est d'amener les étudiants à proposer une modélisation et un schéma d'analyse du problème à l'étude, et de faire émerger des concepts fondamentaux du cadre d'analyse de la théorie des jeux qui seront ensuite introduits et étudiés de façon plus formelle et approfondie. En ce sens le cours est aussi un premier apprentissage de comment construire un « modèle (théorique) » (élémentaire) pour mieux comprendre une situation donnée en s'appuyant sur un raisonnement analytique rigoureux.

Les exemples traités seront volontairement simplifiés, afin d'adapter le niveau de difficulté du cours, et l'analyse se limitera aux jeux en information complète, pour lesquels l'ensemble des composantes (individuelles) du problème sont connues (de connaissance commune) des différents acteurs, et à horizon fini (d'une durée de une, deux, éventuellement un petit nombre de périodes).

Pour ce qui est de l'apprentissage de la théorie des jeux, l'objectif est de familiariser les étudiants avec cette approche (sa méthode, son formalisme, ses principes, ses fondamentaux) et d'en étudier les notions et concepts les plus essentiels : (1) représentation d'un jeu sous forme normale et sous forme extensive (ou, comment représenter une situation d'interaction stratégique sous forme de jeu), (2) raisonnement de type « meilleure réponse » et concepts d'équilibre qui lui sont associés (« équilibre de Nash » et « équilibre de Nash parfait en sous-jeu ») ; et éventuellement les comportements en stratégies mixtes (ou, comment introduire de l'aléa dans les comportements individuels). Le cours aura aussi pour objectif d'apprendre à formuler un argument analytique de façon claire et rigoureuse.

A la fin du cours il est attendu d'un étudiant qui a suivi ce cours d'être capable de modéliser sous forme de jeu une situation économique avec interaction stratégique, et d'appliquer les concepts de solutions introduits en cours et basés sur une analyse, en termes de comportements meilleure réponse, et à rebours pour les jeux dynamiques. Il est également attendu des étudiants qu'ils soient à même d'expliquer clairement, et de façon rigoureuse et argumentée, les résultats de leur analyse ; cet aspect ayant tout autant d'importance que l'aptitude à faire usage des outils de l'analyse économique en terme de théorie des jeux.

Prerequisites - Pré requis :

Les outils mathématiques requis pour l'apprentissage de l'économie au niveau Licence, et un certain goût pour les raisonnements analytiques et la formalisation.

Grading system - Modalités d'évaluation :

Examen final.

Bibliography/references - Bibliographie/références :

Pas de manuel en particulier. Tout ouvrage de théorie des jeux dont le niveau est similaire aux ouvrages suivants peut être utilisé:

Joel Watson. Strategy: An introduction to Game Theory, W. W. Norton & company

Robert Gibbons. Game Theory for applied economists, Princeton University Press.

Des notes de cours seront mises à disposition des étudiants sur la plateforme Moodle.

Session planning - Planification des séances :

Le cours alternera entre : (1) l'analyse d'exemples typiques permettant d'introduire de nouveaux concepts, et (2) l'étude plus précise et formelle de ces concepts et de leur application.

I / Une première partie du cours a pour objectif de porter à l'analyse certaines situations concrètes présentées sous forme de jeu, et de faire émerger des notions qu'il est possible de mieux appréhender et comprendre en les manipulant dans le cadre d'exemples appropriés. Les exemples traités sont les suivants :

Ex 00 : 'Le marché des « guimbardes » ' (exemple introductif - Illustration : il-liquidité de marchés et loi de Gresham)

Ex 01 : 'Le dilemme du tricheur' (comportement de type passager clandestin et capacité d'engagement)

Ex 02 : 'Le « Paradoxe de Braess »' (un modèle de transport avec congestion)

Ex 03 : 'Concurrence en prix avec contraintes de capacité'

Ex 04 : 'Un jeu de société avec enchère préalable'

Ex 05 : 'Problème de marchandage' et 'Jeu de l'ultimatum'

Ex 06 : 'Conflit et négociation'

Les énoncés seront distribués en cours et mis à disposition des étudiants sur la plateforme Moodle.

L'étude de ces différents problèmes sera également l'occasion de discuter brièvement certaines idées associées aux enseignements que l'on pourra tirer de leur analyse, telles que la différence entre

solution du jeu et allocation efficace, les inefficacités associées aux comportements individuels et au manque de coordination, le gain individuel et/ou collectif associé à la capacité à s'engager (à savoir qu'un individu peut (ou pas) « se lier les mains » et s'engager à adopter une règle de comportement donnée), etc.

II / Dans une autre partie du cours (conjointe) les notions fondamentales du cadre d'analyse de la théorie des jeux sont définies de façon plus précise et formelle. Un court chapitre est consacré à chacune de ces notions.

Ch 00 : Méthodologie et hypothèses générales

Ch 01 : Jeu sous forme normale

Ch 02 : Correspondance meilleure réponse : Stratégies pures

Ch 01bis : L'extension mixte d'un jeu (optionnel)

Ch 02bis : Correspondance meilleure réponse : stratégies mixtes (optionnel)

Ch 03 : Equilibre de Nash dans un jeu sous forme normale : Stratégies pures

Ch 03bis : Equilibre de Nash dans un jeu sous forme normale : stratégies mixtes (optionnel)

Ch 04 : La forme extensive

Ch 05 : Représentation sous forme normale et équilibre de Nash dans les jeux dynamiques

Ch 06 : « Backward induction » et équilibre de Nash parfait en sous-jeux

Le fait d'adopter une approche plus inductive implique que le cours formel ne sera pas toujours présenté en classe dans sa totalité. Pour chaque notion une note de cours est néanmoins mise à disposition des étudiants sur la plateforme Moodle. Les étudiants auront donc à travailler ce matériel à la maison et en fonction des difficultés rencontrées certains points seront repris et discutés (approfondis) en classe.

III / La dernière partie du cours sera consacrée à diverses applications, dont voici quelques exemples possibles (en fonction du temps disponible).

On pourra s'intéresser à l'étude de modèles (jeux) de concurrence. Cette partie consiste tout d'abord en un travail de modélisation de situations permettant de rendre compte du fait que, dans nos économies actuelles, de nombreuses « industries » restent très fortement profitables pour les entreprises actives sur ces marchés. Le prolongement de cette partie du cours prend alors la forme de résolution d'exercices pour lesquels les outils de la théorie des jeux présentés dans la première partie du cours doivent être mobilisés ; on pourra s'intéresser plus particulièrement à des modèles de concurrence dynamiques avec possibilité d'entrée.

L'importance toujours très présente des situations de conflit, pourra également nous amener à nous intéresser à la modélisation de certaines de ces situations en intégrant la possibilité de stratégies de négociation, ce qui nécessitera la résolution d'exemples de jeux postulant certains protocoles de marchandage. Ce sera par ailleurs l'occasion de discuter de l'importance de la définition et de la spécificité de ces règles de négociation dans la détermination de l'issue du problème de négociation, de comment certaines « procédures » peuvent (ou non) permettre d'éviter certains conflits dont les conséquences peuvent être très fortement dommageables.

Différents exemples pourront également nous amener à aborder la question de la capacité d'engagement limitée présente dans de nombreuses situations économiques (conflit, concurrence), des effets négatifs que cela peut induire sur l'efficacité économique et des réponses éventuelles qu'il est possible d'apporter.