

Chapitre 2 – Les applications économiques de la théorie des jeux

EXTRAIT DU PROGRAMME : 4. Concurrence imparfaite. Notions élémentaires de théorie des jeux : stratégie dominante, équilibre de Nash, dilemme du prisonnier.

PLAN DU COURS

- I. LE DILEMME DU PRISONNIER ET SES MULTIPLES APPLICATIONS ECONOMIQUES
 - A. LA POLITIQUE DE LA CONCURRENCE
 - B. LA POLITIQUE COMMERCIALE
 - C. LA POLITIQUE BUDGETAIRE
- II. LE CONFLIT D'INTERETS ET LE JEU DE LA BATAILLE DES SEXES
- III. LE TRAVAIL EN EQUIPE ET LE JEU DE LA CHASSE AU CERF
- IV. LES APPLICATIONS A L'ECONOMIE INDUSTRIELLE
 - A. LE DUOPOLE D'AUGUSTIN COURNOT (1838) ET D'HEINRICH VON STACKELBERG (1934)
 - B. LE DUOPOLE DE JOSEPH BERTRAND (1883)
 - C. LA DIFFERENCIATION DES PRODUITS ET LE MODELE DE HOTELLING (1929)
- V. LES LIMITES DE LA THEORIE DES JEUX
 - A. LE ROLE DE LA CONFIANCE : LE JEU DE LA CONFIANCE
 - B. LE ROLE DES MOTIVATIONS SOCIALES : LE JEU DE L'ULTIMATUM

MOTS CLES : équilibre de Nash, dilemme du prisonnier, optimum de Pareto, stratégie dominante, contrainte extérieure, menace crédible, coordination/coopération, entente, point focal, confiance, duopole.

AUTEURS/THEORIES : Albert Tucker (1950)^{***}, Thomas Schelling (1960)^{***}, Jean-Jacques Rousseau (1755), Augustin Cournot (1838)^{***}, Heinrich von Stackelberg (1934)^{***}, Joseph Bertrand (1883)^{***}, Harold Hotelling (1929)^{***}, Werner Güth (1982)^{***}, David Kreps (1990)^{***}.

EXERCICE N°1 : Politique de la concurrence : la stabilité des ententes ?

Profit en milliers d'euros		Entreprise B	
		Politique agressive	Entente
Entreprise A	Politique agressive	(100, 100)	(1 000, 0)
	Entente	(0, 1 000)	(500, 500)

On suppose que l'entreprise A et l'entreprise B ne peuvent pas communiquer pour coopérer.



Question 1.1 Ce jeu comporte-t-il des stratégies dominantes ? Déterminez le ou le(s) équilibre(s) de Nash en stratégies pures de ce jeu.

Question 1.2 Déterminez si cette stratégie est rationnelle ; Pareto optimale.

Question 1.3 Admettons maintenant que l'entreprise A et l'entreprise B peuvent communiquer pour coopérer. Expliquez sous quelles conditions une entente serait stable.

EXERCICE N°2 : Politique commerciale : libre échange ou protectionnisme ?

Taux de croissance du PIB en %		Pays 2	
		Libre échange	Protectionnisme
Pays 1	Libre échange	(5, 5)	(0, 10)
	Protectionnisme	(10, 0)	(1, 1)

On suppose que le pays 1 et le pays 2 n'ont noué aucune relation diplomatique.

Question 2.1 Ce jeu comporte-t-il des stratégies dominantes ? Déterminez le ou le(s) équilibre(s) de Nash en stratégies pures de ce jeu.

Question 2.2 Déterminez l'optimum de Pareto.

Question 2.3 Admettons que le pays 1 et le pays 2 développent des relations diplomatiques, permettant de mettre en œuvre une coopération. Déterminez les équilibres quand ce jeu est répété : en horizon fini, en horizon infini.

Question 2.4 Quelles conditions doivent être respectées en horizon infini ?

EXERCICE N°3 : L'échec de la relance Mauroy en 1981

[...] Le gouvernement Mauroy met alors le paquet. L'Etat embauche 55 000 fonctionnaires dès le mois de juin. En juillet, le SMIC est relevé de 10 %. Le minimum vieillesse, les allocations handicapés, familiales et logement augmentent à leur tour de 20 % à 25 %. Au total près de 10 milliards de francs sont injectés dans l'économie, soit 1 % du produit intérieur brut (PIB). L'objectif est de relancer la consommation pour atteindre le plein-emploi.

Mais les déficits budgétaires et commerciaux se creusent. Les prix grimpent de plus belle. Le franc est attaqué de toute part, les capitaux fuient en Suisse. Le 26 novembre 1981, le ministre des finances, Jacques Delors, demande une pause dans les réformes ; Michel Rocard propose que les nationalisations prévues l'année suivante soient partielles. Ils ne sont pas entendus.

Devant les chiffres alarmants de l'inflation - 13,4 % pour l'année 1981 - Jacques Delors et Pierre Mauroy réussissent finalement à obtenir du président son accord pour bloquer les prix et les salaires. Ce sera chose faite en juin 1982. C'est un premier coup de canif dans le plan de relance, un an à peine après l'avoir mis en place.

L'erreur a été d'ignorer la contrainte extérieure. Au même moment, le libéralisme a en effet le vent en poupe. Margaret Thatcher dirige le Royaume-Uni et Ronald Reagan les Etats-Unis. Leur but est de réduire la voilure de l'Etat. La France ne peut se permettre de mener une politique de relance quand ses partenaires économiques se serrent la ceinture. Une partie de chaque franc donné aux Français se transforme en inflation tandis que l'autre sert à acheter des biens importés d'Allemagne ou du Japon. La politique keynésienne menée en 1981 a finalement fait le bonheur... des partenaires économiques de la France !

Après trois dévaluations successives, le gouvernement met en place une politique de rigueur en mars 1983, pour ne pas sortir du système monétaire européen. Avec le retour à la rigueur, le temps des illusions est révolu. On aura toutefois retenu de cette expérience malheureuse que la relance, pour être efficace, ne peut être que communautaire.

Source : Le Monde, 18 février 2009, Jean-Marc Vaslin.

Question 3.1 Caractérisez l'information dont disposait le gouvernement de Pierre Mauroy en 1981.

Question 3.2 En utilisant la théorie des jeux, démontrez que le gouvernement Mauroy n'aurait pas dû mettre en œuvre une politique de relance budgétaire si l'information avait été complète. Comment appelle-t-on le mécanisme mis en évidence ?

Question 3.3 Identifiez la solution envisagée pour permettre aux politiques de relance budgétaires d'être efficaces en Europe.

Question 3.4 Énoncez les mécanismes et sanctions mis en place au sein de l'Union européenne depuis 1981 afin d'éviter cette situation. Les sanctions associées vous semblent-elles crédibles ?

EXERCICE N°4 : Le jeu de la bataille des sexes et le conflit d'intérêt

Bien-être		Pierre	
		Opéra	Football
Marie	Opéra	(3, 2)	(0, 0)
	Football	(0, 0)	(2, 3)

Question 4.1 Ce jeu comporte-t-il des stratégies dominantes ? Déterminez le ou le(s) équilibre(s) de Nash en stratégies pures de ce jeu.

Question 4.2 Proposez des solutions face au problème soulevé.

Question 4.3 Proposez des applications économiques à ce jeu.

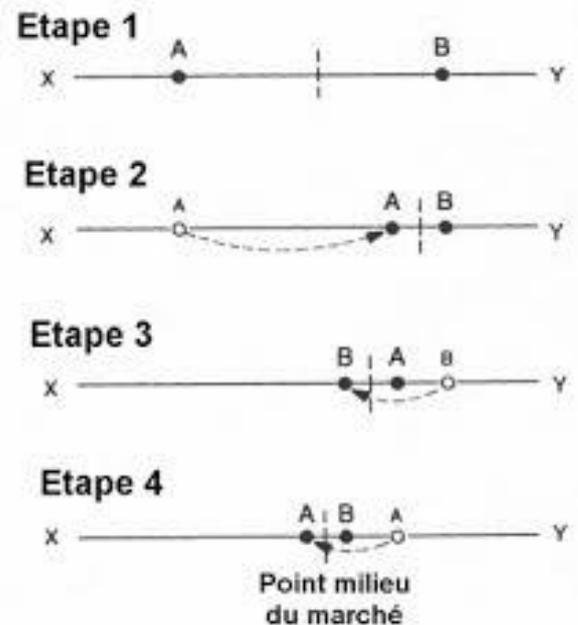
EXERCICE N°5 : Le jeu de la chasse aux cerfs et le travail en équipe

Bien-être		Chasseur B	
		Chasser le cerf	Chasser le lapin
Chasseur A	Chasser le cerf	(2, 2)	(-1, 1)
	Chasser le lapin	(1, -1)	(0, 0)

Question 5.1 Ce jeu comporte-t-il des stratégies dominantes ? Déterminez le ou le(s) équilibre(s) de Nash en stratégies pures de ce jeu.

Question 5.2 Proposez des applications économiques à ce jeu.

EXERCICE N°6 : La localisation des activités économiques : application du modèle d’Hotelling (1929)



Sur une plage, deux vendeurs de glaces, le vendeur A et le vendeur B cherchent à savoir où se localiser de sorte à maximiser leur profit. On suppose que les consommateurs de glaces sont uniformément répartis le long de la plage : chaque point de la droite correspond donc à un consommateur.

Hypothèses du modèle de Hotelling (1929)

- Bien **homogène** : une belle glace au chocolat !
- Coûts unitaires de production **identiques et constants**
- Répartition **uniforme** sur la plage des consommateurs et ils veulent tous acheter une glace au chocolat
- **Coûts de déplacement** pour les consommateurs

Question 6.1 Si le prix de la glace est le même pour les deux vendeurs, déterminez où vont se localiser les deux vendeurs.

Question 6.2 Si le prix de la glace est libre, déterminez où vont se localiser les deux vendeurs.