

## Application : Economie

CUTTING Christine, DISTEXHE Julie, PETERMANN Olivia, TURKOZ Derya  
Département de Mathématique

**Théorie des jeux**: permet d'analyser les comportements des agents dans un marché économique, i.e. le marché est considéré comme un jeu et les agents comme des joueurs.

↳ INTERACTIONS STRATEGIQUES EN «OLIGOPOLE».

**Equilibre de Nash** situation dans laquelle tous les joueurs maximisent leur *satisfaction individuelle*.

→ *stratégie optimale* pour chaque joueur  
= équilibre non coopératif

L'équilibre de Nash est la généralisation de l'équilibre de Cournot (duopole).

Il existe de nombreux résultats qui démontrent l'existence et l'unicité.



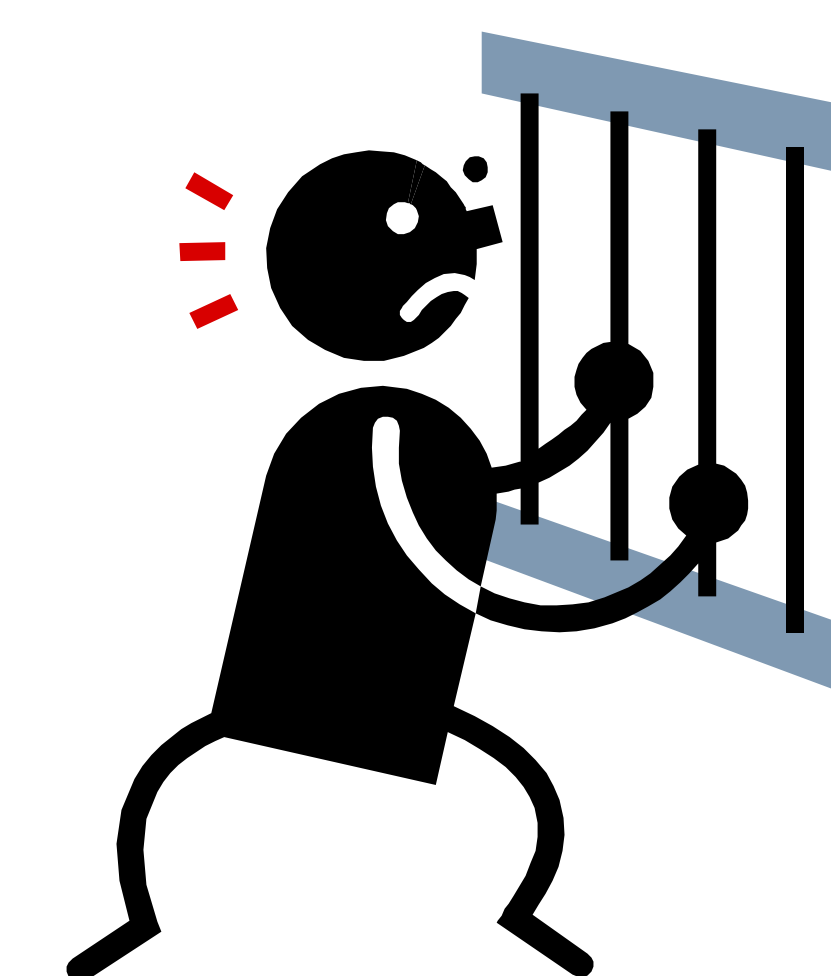
John NASH (1928- )

Soit  $r : S \rightarrow S$ , où  $S$  est l'ensemble des stratégies. Si  $r(s)$  est une contraction alors l'équilibre de Nash est unique.

**Dilemme du prisonnier** 2 prisonniers doivent choisir entre dénoncer ou non le complice (pas de communication entre eux).

Prisoners' dilemma		prisoner B	
		confess	remain silent
prisoner A	confess	5 years, 5 years	0 year, 20 years
	remain silent	20 years, 0 year	1 year, 1 year

- ❖ Stratégies dominantes pour chaque « joueur »  
→ DENONCER pour les 2.
- ❖ Equilibre de Nash du jeu?  
→ (5;5)
- ❖ Meilleure situation pour les joueurs?  
→ (1;1) qui est un optimum de Pareto. ★



★ Optimum de Pareto : il s'agit d'un état dans lequel on ne peut pas améliorer le bien-être d'un individu sans détériorer celui d'un autre.

## Application en économie

		Firme 2	
		Prix bas	Prix haut
Firme 1	Prix bas	(0;0)	(10;5)
	Prix haut	(5;10)	(15;15)



équilibre de Nash  
= (15;15)  
= optimum de Pareto