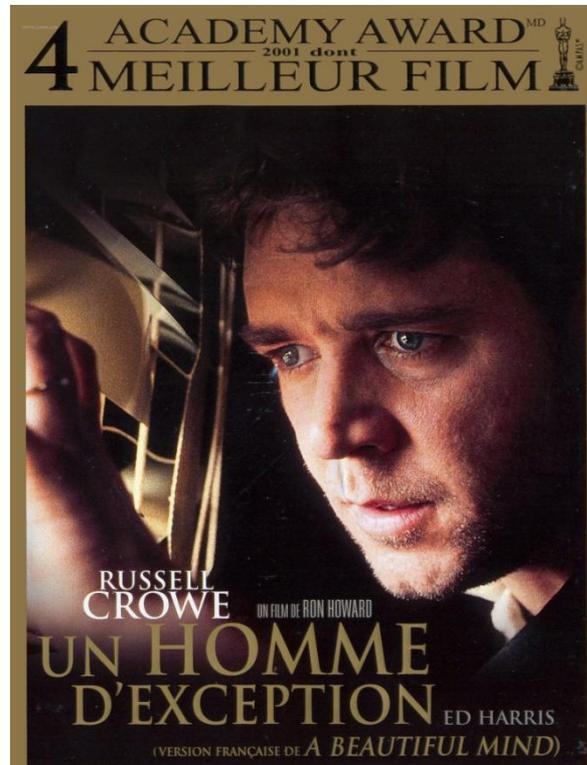


La Blonde et le marchand  
de glaces...

# La théorie des jeux



# Ron Howard, *Un homme d'exception*, 2001.

Définissez les motivations des personnages. Que veulent-ils ?  
En quoi la logique mathématique peut-elle être utile ?  
Quelle « loi » générale Nash parvient-il à élaborer ?

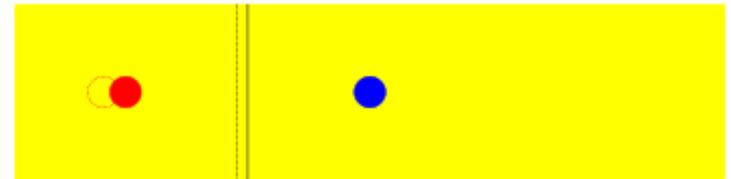
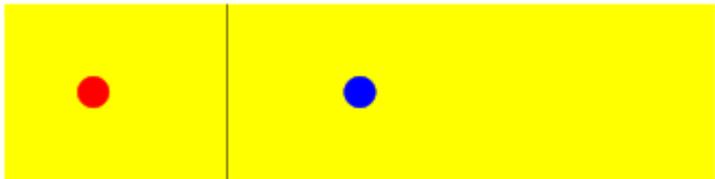


# De la conquête d'une Blonde à celle d'une plage !



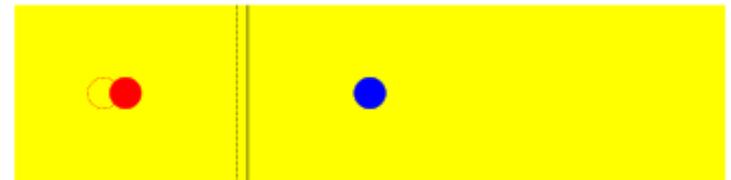
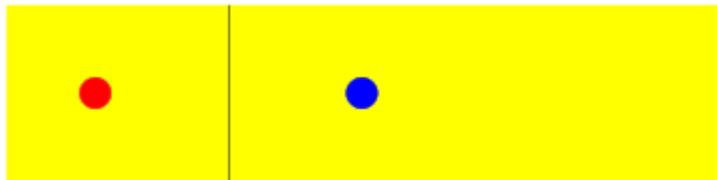
# Deux marchands, une plage...

Lorsque les deux marchands sont installés, ils se partagent naturellement la plage en deux zones : la zone d'un marchand est l'ensemble des points de la plage qui sont plus près de lui que de l'autre marchand. Il n'est pas difficile de voir que ces zones correspondent à un découpage de la plage par la médiatrice du segment reliant les deux marchands.



# Une plage à se partager...

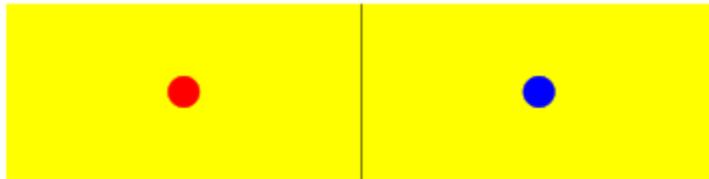
Si un des deux marchands a une zone plus petite que l'autre (c'est le cas s'il est plus loin du centre de la plage), il peut accroître sa zone en se déplaçant (schéma ci-dessous, à droite). Il n'y a donc pas équilibre.



# Une plage à se partager, une frontière...

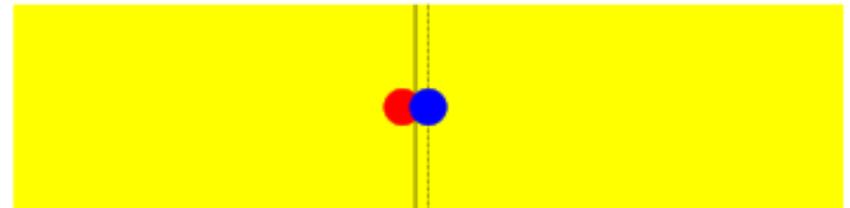
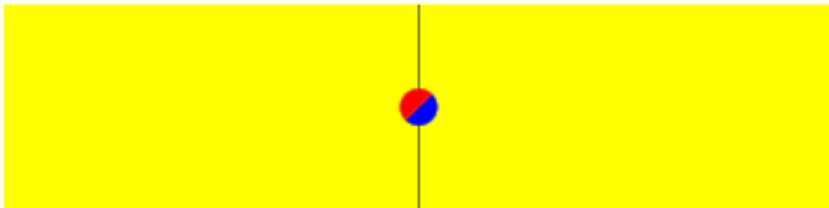
Il ne peut donc y avoir équilibre que si les deux zones ont la même taille, c'est-à-dire si les marchands sont tous deux de part et d'autre du milieu de la plage, à égale distance (ci-dessous, gauche).

Mais, si l'un des marchands se rapproche alors du milieu de la plage (ci-dessous, droite, le vendeur bleu se déplace vers la gauche), il accroîtra sa zone au détriment de l'autre, qui devra aussi se rapprocher du milieu de la plage pour conserver « sa » moitié de plage.



# L'équilibre de Nash (1950)

Du coup, les deux marchands se rapprochent spontanément du milieu de la plage, jusqu'à s'y trouver tous les deux (ci-dessous, gauche). Il y a alors équilibre : chaque marchand a une moitié de plage, et s'il se déplace légèrement d'un côté ou de l'autre, il verra sa zone décroître au profit de son concurrent (ci-dessous, droite, le vendeur rouge se déplace vers la gauche).



# Pour conclure...

Pour avoir la Blonde...



et la plage...



**... il faut tenir compte des intérêts particuliers  
et des intérêts du groupe !**

# Pour conclure...



- Un équilibre de Nash est une combinaison de décisions individuelles, appelées « stratégies », où chacun anticipe correctement les choix des autres ; il y a **autoréalisation**, puisque l'issue réalisée est le fruit de décisions prises en pensant qu'elle va se réaliser.
- En fait, la grande – et seule – question que se pose un joueur au moment de faire son choix est, en théorie des jeux : **que va faire l'autre ?** Ses croyances concernant le comportement des autres ont donc un rôle essentiel au moment de la décision. À la diversité des croyances peut ainsi correspondre une multiplicité d'équilibres .
- **Que prédit la théorie concernant les choix des joueurs ? Rien de bien précis, puisque tout dépend de ce que chacun croit que l'autre va faire.**