

# AP - Théorie des jeux

Situation équivalente avec gain au lieu de pertes

Travail en groupe : choix travailler ou glandouiller

"passager clandestin" (fraude transport) : jeux autour table, avec stratégies

## 1 Le dilemme du prisonnier

Bonnie et Clyde viennent de se faire attraper par la police. Il y a moins d'une semaine, ils ont réussi un braquage retentissant. Certes ils ont été arrêtés, mais malgré tous les efforts des enquêteurs, les indices sont bien maigres pour les inculper de ce crime, et la police espère bien les faire avouer.

Cependant comme les enquêteurs savent qu'ils ne lâcheront jamais le morceau directement, ils décident de les interroger séparément, sans qu'ils puissent se parler. A chacun d'eux on offre le choix suivant : soit se taire, soit balancer son complice.

Les conséquences possibles pour eux sont les suivantes :

- si Bonnie et Clyde se balancent mutuellement, ils prennent chacun 10 ans de prison.
- si l'un balance son complice alors que l'autre se tait, le traître ressort libre alors que l'autre malheureux fait 20 ans de prison.
- s'ils se taisent tous les deux, on ne peut pas les inculper pour le braquage alors on les inculpe pour un délit mineur et ils font chacun seulement 1 an.

Ceci est résumé dans le tableau suivant :

		Bonnie	
		se tait	balance
Clyde	se tait	B : 1 an C : 1 an	B : libre C : 20 ans
	balance	B : 20 ans C : libre	B : 10 ans C : 10 ans

**Question 1.1.** Vous êtes Bonnie. Quelle stratégie choisirez vous, et pourquoi ?

**Question 1.2.** Le même type de raisonnement peut-il s'appliquer aux situations suivantes : voisin qui fait du bruit, course à l'armement pendant la guerre froide, partie de poker, match de foot, match de rugby (cas avec et sans points bonus offensif/défensif), croire ou ne pas croire en Dieu, travail en groupe au lycée, stratégie de deux entreprises concurrentes (par exemple Airbus/Boeing, ou Orange/SFR), faut-il lever les taxes douanières ?, etc...

**Remarque culturelle** • Un des pionniers de la théorie des jeux est John Nash, un des rares mathématiciens à avoir eu un film sur sa vie (*Beautiful Mind*)

- Des jeux télévisés se sont emparés de situations similaires (*Golden Balls* en Angleterre et *Friend or Foe* aux US).

## 2 Stratégies en jeu répété

Prenons le jeu télévisé *Golden Balls*, les gens ne se connaissent pas et ne se revoient jamais... ce qui facilite les trahison. On peut donc être tenté de se demander ce qu'il advient lorsque l'on répète plusieurs fois de suite le même jeu, avec quelqu'un que l'on connaît.

**Question 2.1.** Vous jouer à ce jeu. Proposer des stratégies.

**Question 2.2.** Comment déterminer si une stratégie est meilleure qu'une autre ? A votre avis, y-a-t-il une meilleure stratégie ?