

ANNEXE : LE DILEMME DU PRISONNIER

Il existe plusieurs types de « dilemmes sociaux¹, bien que le plus connu soit « le dilemme du prisonnier ». Les « jeu du poulet » et du « tender trap » (piège doux) renvoient également à des situations de dilemmes sociaux.

Tableau 1. Le jeu du “dilemme du prisonnier”

	Joueur A	Joueur B
	Stratégie 1 : viole la règle	Stratégie 2 : respecte la règle
Joueur 1 B	Case I : Gain pour A = 2 - Gain pour B = 2	Case II : Gain pour A = 1 -Gain pour B = 10
Joueur 2 B	Case III : Gain pour A = 10 - Gain pour B = 1	Case IV : Gain pour A = 5 - Gain pour B = 5

Dans la situation du dilemme du prisonnier, le respect de la règle par les deux joueurs constitue une situation optimale, bien qu'instable, parce que chaque joueur a intérêt à se comporter en passager clandestin, autrement dit à violer la règle, lorsque l'autre la respecte (cas II et III). Les joueurs 1 et 2 peuvent se mettre d'accord pour choisir la case IV, mais aucun d'entre eux ne sera incité à respecter son engagement.

Le dilemme du prisonnier présente ainsi une situation où les comportements coopératifs sont dominés par les comportements non coopératifs. Sans un système de sanction le respect de l'accord ne pourra pas être tenu.

L'équilibre (5,5) est pareto-optimal. Aucun des joueurs ne peut améliorer sa position sans détériorer celle de l'autre. Ex. B peut passer de 5 à 10 met A y perd. Donc A passe de la case 2 a la case 1 et voit ses gains passer de 1 à 2, tandis que ceux de B, après avoir fugacement été de 10 retombent à 2.

L'équilibre (2,2) est un équilibre de Nash, c'est-à-dire que les deux joueurs n'ont pas intérêt a dévier de leur stratégie lorsqu'il connaissent celle de l'autre. Cet équilibre est sous-optimal.

Le concept de **défaut de coordination** doit être ici distingué des problèmes liés au **caractère non-coopératif** des décisions individuelles – distinction qui n'a pas toujours été très clairement faite².

¹ Hirshleifer J. (1982), « Evolutionary Models in Economics and Law », *Research in Law and Economics*, vol.4, pp.

Considérons pour cela un équilibre non-coopératif quelconque ; s'il existe un autre vecteur de paiements des agents, réalisable compte tenu des dotations initiales et de l'état de la technologie, préféré au sens large par tous les agents et au sens strict par au moins un individu, alors l'équilibre en question est Pareto-dominé *i.e.* inefficace (toutes les possibilités d'échanges mutuellement profitables n'étant pas exploitées). Si ce vecteur de paiements est lui-même un équilibre non-coopératif (équilibre de Nash) alors il y a défaut de coordination ; si ce vecteur de paiements n'est pas un équilibre de Nash, il n'y a pas défaut de coordination mais uniquement "défaut" de coopération. L'exemple ci-dessous, éclaire cette distinction qui va jouer un rôle important pour l'analyse des propriétés et des caractéristiques communes aux différents modèles de l'approche en termes de défauts de coordination des activités (Cooper (1991), Silvestre (1993)).

Les deux jeux ci-dessous sont des jeux non-coopératifs statiques.

Les stratégies à la disposition de l'agent 1 sont Gauche et Droite, tandis que celles à la disposition de l'agent 2 sont Haut et Bas. Les paiements associés à chaque couple de stratégies sont donnés par les deux formes normales (le paiement de l'agent 1 figurant en première position). Le jeu de gauche est un dilemme du prisonnier : trois points sur quatre sont des optima de Pareto (paiements grisés) et l'issue du jeu est l'équilibre de Nash G-H (paiement en gras) qui n'est pas un optimum de Pareto. L'équilibre est alors inefficace car Pareto-dominé par l'optimum de Pareto D-B (entouré) qui est la solution coopérative du jeu.

Il y a bien ici sous-optimalité de l'équilibre non-coopératif, mais ceci ne constitue pas un défaut de coordination. Au contraire, la coordination se fait ici naturellement et sans problème sur l'équilibre de Nash G-H puisque celui-ci est un équilibre en stratégies dominantes. L'incapacité des agents à obtenir les paiements (2,2) tient donc fondamentalement et uniquement au caractère non-coopératif du jeu et pour changer ce résultat il faudrait modifier les règles du jeu *i.e.* soit répéter le jeu, soit raisonner en termes de jeu coopératif.

² Bien que cela soit de moins en moins fréquent depuis Cooper-John (1988), de telle sorte qu'on peut considérer que la définition de ce qu'est un défaut de coordination est aujourd'hui communément acceptée.

1	G	D
2		
H	1, 1	0, 3
B	3, 0	2, 2

Jeu 1 : Défaut de coopération

1	G	D
2		
H	1, 1	0, 2
B	2, 0	3, 3

Jeu 2 : Défaut de coordination