

La fureur de vivre

La théorie des jeux appliquée au comportement des délinquants.

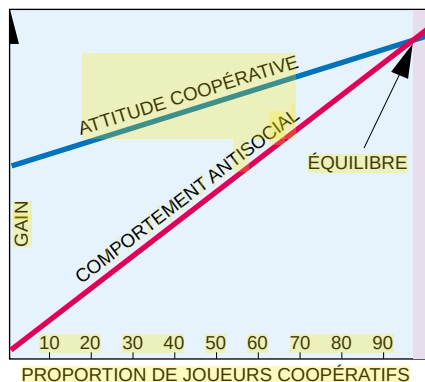
Pour diminuer la criminalité, doit-on tolérer la petite délinquance ? Andrew Colman et Clare Wilson, du département de psychologie de l'Université de Leicester, ont appliqué la théorie des jeux pour modéliser l'évolution d'une population qui comprend des individus asociaux. Ils montrent que l'on ne peut réduire le nombre d'individus asociaux en les enfermant : d'autres personnes occupent alors la « niche écologique » abandonnée. En revanche, on réduirait la criminalité en augmentant les peines.

Bien que la définition précise d'un comportement asocial varie selon les cultures, ses principales caractéristiques sont claires : rejet des normes sociales, agressivité, absence de remords, etc. Deux pour cent de la population des États-Unis, dont près de la moitié de la population incarcérée, présenterait ce comportement.

Pour modéliser le comportement des individus asociaux, A. Colman et C. Wilson utilisent un jeu analogue à celui auquel joue James Dean dans le film *La fureur de vivre* : deux voitures foncent vers un précipice et le dernier à sauter de la voiture l'emporte. De même, dans le modèle, chaque joueur peut choisir entre une attitude coopérative et prudente (attitude C), ou bien une attitude asociale et dangereuse (attitude D). Selon les attitudes relatives, les gains (avantages personnels, possibilité de se reproduire) varient (voir la figure 1). Le gain d'un joueur est maximal quand il choisit une attitude dangereuse et que son adversaire choisit de coopérer ; le gain est inférieur lorsque les deux joueurs coopèrent, et il est encore inférieur pour un joueur qui coopère tandis que son adversaire choisit l'attitude dangereuse ; enfin le gain est minimal

J1 \ J2	C	D
C	3 3	2 4
D	4 3	1 1

1. Gains dans un jeu à deux joueurs J1 et J2 qui peuvent choisir de coopérer (C) ou non (D). Par exemple, quand le joueur J1 coopère et que le joueur J2 ne coopère pas (en haut, à droite), J1 reçoit 2 tandis que J2 reçoit 4.



J1 \ J2	C	D
C	99 99	50 100
D	100 50	1 1

2. Gain moyen (en haut) d'un joueur face à une multitude d'autres joueurs en fonction de la proportion d'adversaires coopératifs (les gains des interactions pour chaque couple de joueurs sont indiqués dans le tableau). Les gains d'un joueur coopératif sont représentés par la droite bleue, et les gains d'un joueur asocial par la droite rouge.

lorsque les deux joueurs ne coopèrent pas. Ce jeu paraît adapté pour modéliser le comportement asocial, car, dans la vie quotidienne, les interactions avec prises de risques sont fréquentes. De surcroît, on est obligé de jouer, car le refus de confrontation revient à adopter une attitude prudente.

Pour modéliser correctement l'évolution d'une population comprenant une minorité d'individus antisociaux, on utilise une version de ce jeu à plusieurs joueurs. On suppose que les membres d'une communauté interagissent par paires, chaque personne interagissant soit avec tous les membres de la communauté, soit avec un échantillon choisi au hasard. En outre, on donne aux individus qui gagnent le plus la possibilité de se reproduire, c'est-à-dire d'augmenter la population avec des descendants ayant les mêmes comportements qu'eux.

Plaçons-nous du point de vue d'un joueur et considérons la proportion des autres joueurs qui choisissent l'attitude coopérative. On peut alors calculer, en fonction de cette proportion, le gain moyen d'un joueur, face à tous les autres joueurs. Selon que le joueur choisit plutôt une attitude coopérative ou plutôt une attitude dangereuse, on obtient deux droites.

Première constatation, ces deux droites sont sécantes : pour une certaine proportion de joueurs coopératifs, les gains de ceux qui sont en général coopé-

BRÈVES

Poignée de main fatale

Sur la scène d'un crime, les policiers n'auront plus besoin de rechercher de cheveux, ou de sang du criminel : Roland van Orschot et Maxwell Jones des laboratoires de la police de MacLeod, en Australie, ont montré que le simple fait de toucher un objet avec ses mains laissait des cellules dont on pouvait séquencer l'ADN. Des objets tenus par différents individus ont ainsi révélé les profils d'ADN de tous les porteurs de l'objet. De même, lors d'une poignée de mains, on échange de l'ADN. Attention à qui vous serrez la main !

La bicyclette de Léonard

Dans les années 1960, les restaurateurs du *Codex Atlanticus* de Léonard de Vinci ont découvert un croquis de bicyclette, resté caché :

au verso d'une feuille volante collée dans l'album, il montre deux roues de charrettes fixées à un châssis rudimentaire, avec des pédales trop longues reliées par une chaîne à une roue dentée.



Da. Leonardo, Mondadori, Milan, 1974

Est-ce un faux ? Il est peu probable que quelqu'un ait pu décoller certaines feuilles du *Codex Atlanticus* pour dessiner derrière. En outre, un faux reproduirait probablement une bicyclette en état de fonctionnement, et non un véhicule sans guidon et dont les pédales sont impossibles à actionner. En outre, la feuille 10 du *Codex Madrid I* contient un dessin de chaîne et de roue dentée, identique à celui qui figure sur le croquis de bicyclette.

Jeune disque

Pour comprendre la formation des systèmes planétaires, les astrophysiciens recherchent, autour d'étoiles jeunes, des disques de gaz et de poussières susceptibles de donner naissance à des planètes. À l'aide d'une étude à des longueurs d'onde de quelques millimètres, une équipe américaine vient de découvrir un disque de gaz autour de MWC480, une étoile âgée de moins de six millions d'années. La masse de ce disque serait supérieure au minimum requis pour donner naissance à un système planétaire analogue au nôtre.

Suite page 22