

■ L'AUTEUR



Martin NOWAK est professeur de biologie et de mathématiques à l'Université Harvard, à Cambridge, aux États-Unis. Il dirige le Programme pour la dynamique évolutionniste.

LES RESPONSABLES POLITIQUES

devraient davantage prendre en compte l'importance de l'information et de la réputation pour limiter les comportements égoïstes.

■ SUR LE WEB

Diaporama sur les espèces qui coopèrent : ScientificAmerican.com/jul2012/cooperation

■ BIBLIOGRAPHIE

M. Nowak et R. Highfield, *Super Cooperators : Altruism, Evolution, and Why We Need Each Other to Succeed*, Free Press, 2012.

D. et E. Wilson, *Pour le bien du groupe ?*, *Dossier Pour la Science*, n° 63, avril-juin 2009.

M. Nowak, *Five rules for the evolution of cooperation*, *Science*, vol. 314, pp. 1560-1563, 2006.

climatique. Pourtant, le bilan environnemental actuel n'incite pas à l'optimisme. Pourquoi avons-nous tant de mal à travailler ensemble pour préserver la planète ? Avons-nous une chance d'y parvenir ? Là encore, la théorie des jeux se révèle riche d'enseignements.

Certains dilemmes relatifs à la coopération et impliquant plus de deux joueurs concernent la gestion des biens communs. Dans ces dilemmes, si un joueur agit de façon altruiste, tout le monde en bénéficie, mais s'il agit de façon égoïste – toutes choses égales par ailleurs –, il augmente ses gains personnels. Aussi, bien qu'il souhaite que les autres coopèrent, il choisit « de façon judicieuse » de faire cavalier seul. Chacun raisonnant de même, la coopération se termine en défection généralisée.

Parmi les jeux de ce type figure la « tragédie des biens communs », décrite en 1968 par l'écologue américain Garrett Hardin (1915-2003).

Des éleveurs qui font paître leur troupeau sur des terres communes accroissent leur nombre de bêtes pour s'accaparer le plus de pâturages possibles, tout en sachant qu'ils détruisent ainsi les ressources nécessaires à tous, y compris à eux-mêmes. Au final, tout le monde est perdant. L'analogie avec les problèmes actuels est évidente, notamment pour la gestion des ressources naturelles telles que le pétrole et l'eau potable.

Tout espoir n'est pas perdu. Une série d'expériences conduites par Manfred Milinski, de l'Institut Max Planck de biologie évolutionniste à Plön, en Allemagne, et ses collègues ont révélé plusieurs facteurs incitant les gens à contribuer au bien commun. Les chercheurs ont donné 40 euros à chacun des participants et les ont fait jouer sur un ordinateur, en leur demandant d'utiliser l'argent pour sauvegarder le climat : à chaque tour, chacun devait mettre une somme de son choix dans un pot commun. Si au bout de dix tours cette somme atteignait 120 euros ou plus, alors les conditions climatiques étaient maîtrisées et les joueurs empochaient l'argent qui leur restait. Si les 120 euros n'étaient pas atteints, la situation climatique était déclarée hors de contrôle et chacun perdait tout son argent.

Les joueurs n'ont finalement pas réussi à sauvegarder le climat, ratant leur objectif

de seulement quelques euros. Toutefois, leur attitude a évolué au fil des parties, sous l'influence de certains facteurs. M. Milinski et son équipe ont découvert qu'ils avaient un comportement plus altruiste lorsqu'ils recevaient des informations fiables sur le climat, issues des recherches scientifiques. Les joueurs avaient donc besoin d'être convaincus du problème pour faire des sacrifices en vue du bien commun. Ils ont aussi agi avec plus de générosité quand leur contribution était publique plutôt qu'anonyme, c'est-à-dire lorsque leur réputation était en jeu. Une autre étude, menée par des chercheurs de l'Université de Newcastle, en Angleterre, a montré que les gens sont plus généreux quand ils se sentent observés, confirmant l'importance de la réputation.

Les facteurs influant sur le comportement commencent à être exploités, par exemple dans certains quartiers de Boston, aux États-Unis. Sur les factures de gaz, la consommation du ménage est comparée à la fois à la consommation moyenne des foyers du quartier et à celle des maisons les plus éco-efficaces. Ainsi, chacun se sent encouragé à réduire sa consommation.

Une coopération instable

Les simulations exploitant la théorie des jeux indiquent que la coopération est instable. Les périodes de prospérité où les individus coopèrent s'achèvent inévitablement en raison de la défection de certains. Pourtant, les comportements altruistes réapparaissent toujours : nos principes moraux se réajustent, en quelque sorte. Les cycles de coopération et de défection sont perceptibles dans l'histoire de l'humanité et dans les fluctuations des systèmes politiques et financiers.

Il est difficile de préciser où nous en sommes aujourd'hui dans ces cycles, mais nous gagnerions à entrer dans une phase plus coopérative. La théorie des jeux donne des outils pour cela. Les responsables politiques devraient davantage prendre en compte l'importance de l'information et de la réputation pour limiter les comportements égoïstes. En exploitant le potentiel de ces outils pour accroître la coopération, nous avons une chance d'éviter une version planétaire de la tragédie des biens communs, où toutes les ressources de la Terre sont en jeu. ■