

3. Les extorqueurs

Parmi les ZD-stratégies découvertes par W. Press et F. Dyson certaines opèrent une forme d'extorsion. En effet, si $c = -(a + b)P$, on démontre que le gain moyen G_1 de la stratégie ZD contre une autre (laquelle obtient le gain moyen de G_2) vérifie : $G_1 - P = X(G_2 - P)$ avec $X = -b/a$. En

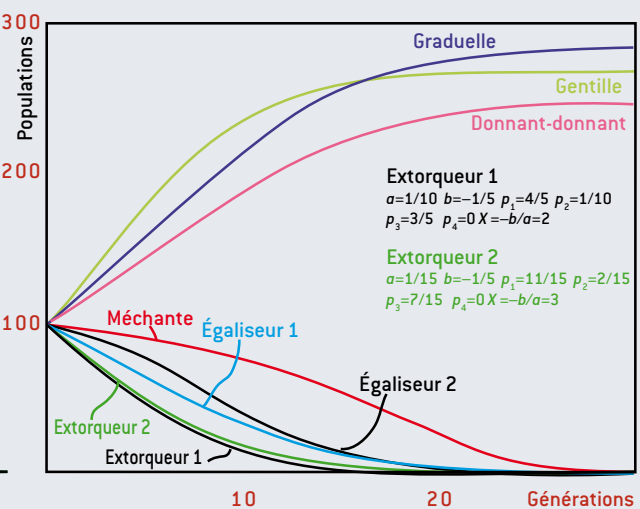
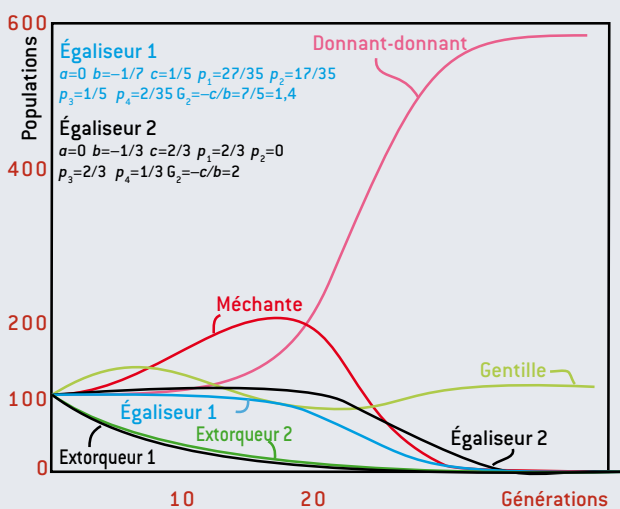
clair, si la seconde veut gagner plus, donc augmenter $(G_2 - P)$, cela entraîne mécaniquement que la stratégie ZD augmente son gain moyen, dont l'écart à P est toujours X fois l'écart à P du gain de la seconde.

Les quatre paramètres définissant ces stratégies *Extorqueurs* sont donnés

par les équations : $p_1 = 2a + 2b + 1$; $p_2 = 4b - a + 1$; $p_3 = 4a - b$; $p_4 = 0$.

Prenons deux stratégies *Extorqueurs* de cette catégorie, deux stratégies *Égaliseurs* dont les paramètres sont donnés ci-dessous et regardons leurs évolutions avec les stratégies classiques, dans un cas sans *Graduelle*

et dans l'autre cas avec. Un des gros défauts des stratégies *Extorqueurs* est qu'elles jouent mal contre elles-mêmes et contre n'importe quelle autre stratégie *Extorqueur*. Dans la simulation évolutive, les *Égaliseurs* et les *Extorqueurs* ne subsistent pas et *Graduelle* prend la première place.



La stratégie ZD[0, -1/3, 2/3] (voir la figure 2) qui est Strat[2/3, 0, 2/3, 1/3] force le gain moyen de son adversaire, qui sera de 2 points en moyenne par coup, quelle que soit la stratégie à mémoire d'un coup prise par l'adversaire. Il y a mieux encore : les ZD-stratégies dénommées *X-Extorqueur*.

Elles ne vous permettent d'avoir un bon résultat que si vous leur en accordez un proportionnellement meilleur. Ce sont celles où $c = -(a + b)P$. En jouant contre elle, la relation entre votre gain moyen G_2 et le sien G_1 est $G_1 - P = X(G_2 - P)$, où $X = -b/a$.

Cela signifie que ce qu'elles gagnent en moyenne en plus de P (pris égal à 1 dans le cas usuel) est proportionnel à ce que leur adversaire gagne en moyenne en plus de P . Si vous jouez contre un *X-Extorqueur*, vous ne pouvez améliorer votre score moyen qu'en améliorant le sien : il vous taxe en proportion X de vos revenus !

Considérons ZD[1/10, -1/5, 1/10] (*Extorqueur 1* de la figure 3) qui est la stratégie Strat[4/5, 1/10, 3/5, 0]. C'est

une stratégie 2-*Extorqueur* : elle double pour elle l'écart à P . Par exemple, quand elle joue contre *Pavlov*, ce dernier gagne en moyenne 1,62 [0,62 point en plus de 1] alors que l'*Extorqueur* obtient en moyenne 2,24 [1,24 point en plus de 1].

Pas plus de mémoire

Le second théorème important de l'article de W. Press et F. Dyson indique que si, dans une partie supposée infinie, la stratégie A est face à une stratégie B ayant une mémoire de k coups, il existe alors une stratégie A' qui obtient le même score moyen face à B et qui n'a qu'une mémoire de k coups. Pour obtenir un certain résultat face à une stratégie donnée, il n'est jamais nécessaire d'avoir plus de mémoire qu'elle.

La combinaison des deux résultats mathématiques de W. Press et F. Dyson affirme que face à une stratégie *Égaliseur* ou *Extorqueur*, ce ne sont pas seulement toutes les stratégies à mémoire d'un coup

qui se trouvent contraintes, mais toutes les stratégies à mémoire finie. On est tenté d'en conclure que : « les stratégies mémorisant plus que le dernier coup sont inutiles et que l'on dispose avec les ZD-stratégies de stratégies dominantes dans l'absolu pour le dilemme itéré du prisonnier ».

Certains ont d'ailleurs interprété ainsi les théorèmes démontrés, et le titre retenu pour leur article suggère que c'est le cas de W. Press et F. Dyson (bien que le contenu de leur article soit plus prudent). Pourtant, la double affirmation sur l'inutilité des stratégies à mémoire étendue et sur la dominance absolue des ZD-stratégies est totalement fautive, comme l'ont prouvé plusieurs articles parus en 2013 (voir la bibliographie). Voici pourquoi.

Considérons d'abord l'affirmation de dominance des ZD-stratégies. On sait depuis longtemps qu'au dilemme itéré du prisonnier, battre son adversaire [obtenir plus de points que lui] peut se faire aux dépens de celui qui gagne et qui aurait pu obtenir