

## Jouons un peu

On appellera “Jeu” une interaction stratégique entre  $n$  personnes (les joueurs) qui poursuivent leurs propres intérêts: par exemple, gagner une partie d’échecs, gagner le plus d’argent possible, mais aussi augmenter le bien être collectif etc... La définition de “l’intérêt” propre à chaque joueur n’est donc pas universelle; de même, il existe de très nombreuses sortes de jeux différents (présence éventuelle du hasard, connaissance de la stratégie de l’adversaire, ...). Avant de penser à pouvoir “résoudre” ces jeux, il faut donc faire un gros effort de formalisation. On commencera par essayer d’éclaircir toutes ces notions en partant de quelques jeux simples; on pourra ainsi tenter d’identifier pour certaines catégories de jeux des stratégies optimales voire des règles de décision optimales.

### Quelques exemples de jeux simples (en proposer d’autres!)

Sur les jeux suivants, on pourra essayer de comparer la pertinence de différentes stratégies. On pourra aussi essayer, si le jeu s’y prête, de déterminer des règles de décision les meilleures possible.

NB: ce que l’on appelle “stratégie” est un choix donné du joueur (par exemple “pierre” dans le jeu “Pierre, ciseau, feuille”), et ce que l’on appelle “règle de décision” est une règle, un algorithme, permettant de choisir une stratégie (par exemple, “jouer alternativement Pierre et Feuille”).

**1. Dilemme du prisonnier:** suite à un cambriolage de banque, deux suspects sont arrêtés en possession d’une arme. On leur propose d’avouer ou d’accuser l’autre. Si l’un des suspects avoue et est accusé par l’autre, il aura 10 ans de prison, et l’autre sera libéré. Si aucun suspect n’avoue, ils écoperont chacun de 6 ans de prison; enfin, si les deux avouent, il n’auront que 2 ans chacun.

**2. Guerre des sexes:** Stéphane aime bien le cinéma, mais préfère aller au restaurant le soir; pour sa femme, c’est l’inverse. Mais s’ils ne sont pas ensemble, ils sont très déçus.

**3. Querelle de voisinage:** Vous aimez écouter de la musique -à fond!- le soir, mais votre voisin aussi, et pas la même. Et si vous mettez de la musique un soir, il peut se venger en en mettant le lendemain. La situation que vous préférez est bien sûr d’écouter votre musique tranquillement. A défaut, c’est encore une soirée au calme que vous appréciez le plus. Vous n’aimez pas trop écouter votre musique en même temps que celle de votre voisin, mais c’est toujours mieux que d’entendre uniquement sa musique minable!

**4. Jeu des allumettes:**