

On peut dire que *Shannon* et encore plus *Sagace* lisent dans nos pensées, non pas au point de nous écraser à chaque rencontre (ce qui serait de la magie), mais suffisamment pour gagner la plupart des longues séries jouées sans tricher.

TOURNOI DES MACHINES

Conçue pour jouer contre des adversaires humains, *Sagace* a cependant été testée contre un ensemble d'adversaires algorithmiques. Les résultats obtenus sont riches d'enseignements.

Contre la stratégie *Mathématique* (au hasard 50 pour cent de pair, 50 pour cent d'impair), *Sagace*, nous le savons, gagne 50 pour cent des coups, et donc 50 pour cent des parties.

Lorsque *Sagace* joue contre *Shannon*, il gagne 52 pour cent des coups, ce qui est bien, mais loin des résultats de la stratégie spécialement adaptée que *Cl. Shannon* avait imaginée et qui, elle, réussit à 75 pour cent contre *Shannon* ; *Sagace* ne converge pas vers le meilleur jeu possible face à *Shannon*, ce qu'on aurait pu espérer, et cette imperfection ouvre la porte à de futurs perfectionnements.

Contre une stratégie qui joue au hasard pair ou impair dans des proportions 30 pour cent-70 pour cent, *Sagace* gagne 58 pour cent des parties. Là encore, on est en dessous de ce que donnerait le jeu le mieux adapté (qui consisterait à jouer toujours pair et ferait gagner 70 pour cent des coups). La stratégie mathématique contre la stratégie 30 pour cent-70 pour cent ne gagne que 50 pour cent des coups, ce qui est moins bien que *Sagace*.

Contre la stratégie appelée *Périodique* qui joue cycliquement : pair, pair, impair, au hasard, pair, pair, pair, au hasard, impair, impair, pair, au hasard, impair, impair (ce qui n'est pas très facile à deviner, vous en conviendrez !), *Sagace* fait un score de 76 pour cent.

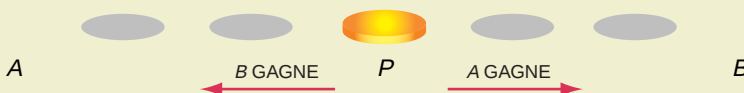
Contre une stratégie algorithmique réactive baptisée *Automate*, la stratégie *Sagace* réussit à 61 pour cent, ce qui ne signifie pas que *Sagace* réussirait aussi bien contre toute stratégie algorithmique réactive.

Au total, en imaginant que chacune des six stratégies (*Shannon*, *Sagace*, *Stratégie mathématique*, *Hasard 30 pour cent-70 pour cent*, *Périodique*, *Automate*) affronte chacune des cinq autres et qu'on compare leurs résultats globaux, *Sagace* est première, suivie de *Shannon* (voir la figure 2).

GÉNÉRALISATION

Les idées mises en œuvre dans *Sagace* peuvent être appliquées à d'autres jeux du même type comme le fameux

4. LE JEU D'ALÉSIA



Un pion est placé au départ en *P*, et chaque joueur dispose d'une cagnotte de 50 points. À chaque coup, les joueurs choisissent secrètement un certain nombre de points qui sont soustraits à leur cagnotte. Ce choix fait, les joueurs dévoilent leurs mises. Celui qui a proposé le plus avance le pion d'un cran vers le camp de son adversaire. Lorsqu'un joueur arrive dans le camp adverse, il a gagné.

EXEMPLE DE PARTIE



A mise 10 (il lui reste 40), *B* mise 7 (il lui reste 43)
A gagne, et donc le pion avance d'une case vers *B* :



A mise 1 (il lui reste 39), *B* mise 15 (il lui reste 28)
B gagne, et donc le pion avance vers *A* :



A mise 16 (il lui reste 23), *B* mise 10 (il lui reste 18)
A gagne, et donc le pion avance vers *B* :



A mise 11 (il lui reste 12), *B* mise 10 (il lui reste 8)
A gagne, et donc le pion avance vers *B* :



A mise 12 (il lui reste 0), *B* mise 8 (il lui reste 0)
A gagne, et donc le pion avance vers *B*, ce qui fait gagner *A* :



La partie peut être nulle, auquel cas nul ne marque de point. Le programme *Sagace* a appris à jouer à ce jeu, ce qui lui a conféré une connaissance tactique (la théorie du jeu est maintenant classique). Plus original, lors d'une série de parties que vous jouez contre lui, *Sagace* élabore votre profil psychologique, qu'il exploite ensuite contre vous. Même le concepteur de *Sagace* ne réussit plus aujourd'hui à battre son propre programme.