

## Stratégies puissance4

### Conseil Benjamin – Yoann Gautier 1E2

#### Stratégie Conseil Benjamin :

Dans un cas général ma stratégie sera de jouer le plus possible au centre, et donc d’avoir plus d’opportunités pour faire des connexions par la suite.

En 1<sup>er</sup> je vais vérifier si le joueur adverse n’a pas une ligne, colonne ou diagonale de 3 pions ou ligne/diagonale/colonne de 2 pions suivit d’un espace vide et 2 pions et dans ce cas là on bloque l’alignement de 3 pions ou on met notre pion dans l’espace vide pour l’empêcher de gagner.

En 2ème je vais vérifier si le joueur adverse à 2 pions alignés que ça soit en ligne, colonne ou diagonale, si c’est le cas je le bloque.

En 3ème je vérifie si je dispose de 2 pions alignés en ligne/diagonale/colonne, et dans ce cas on ajoute 1 pion dans la continuité de cette ligne/colonne/diagonale. Faire la même chose pour 3 pions aligner.

En 4ème essayer d’avoir 1 pion dans la colonne la plus au milieu (la numéro 4) et 1 pion de chaque côté de cette colonne-ci pour la même ligne, ce qui me donnerait une victoire assurée en tout début de partie. Sinon l’appliquer en cours de partie ce qui donnerait en grand avantage, car cela nous permettrait de gagner sur deux côtés différents.

Explication en image :



Et pour finir si aucun des cas au dessus n’est remplie on joue dans la colonne la plus au milieu, la moins remplie et qui ne permet pas à l’autre joueur de gagner. Et si plusieurs colonnes sont possibles pour poser le pion on fait un random entre ces colonnes.

**Faiblesse** : Le fait de jouer au centre peut parfois nous faire louper des occasions sur les côtés, et donc de potentiel victoire.

**Forces** : Stratégie assez efficace en terme de défense, pour contrer les coups du joueur adverse. Et aussi par le fait de souvent jouer au milieu cela procure plus de possibilité de victoire car plus de connexion possible depuis le milieu de la grille.

Pour résumer je pense que c'est une bonne stratégie car elle dispose de certaines qualités pour contrer les coups de son adversaire et donc l'empêcher de gagner et dispose également d'une certaine stratégie offensive qui lui permet de se développer sur différents ligne/colonne/diagonale, ce qui rend pour le joueur adverse la victoire plus difficile.

### **Stratégie Yoann Gautier :**

On considère ici que le bot joue le jeton jaune pour différencier plus facilement les jetons dans l'algorithme suivant:

1)

Commence par vérifier si il a 3 pions jaunes alignés soit directement, soit avec un trou au milieu. Si c'est le cas, complète la ligne si possible entraînant une victoire.

1bis)

Sinon vérifier si il a 3 pions rouges alignés soit directement, soit avec un trou au milieu. Si c'est le cas, complète la ligne si possible entraînant un bloc.

2)

Sinon vérifie il y a 2 pions jaunes alignés ET que il y a au moins 3 cases vides et disponibles dans l'alignement et que ces cases soit réparties des 2 cotés des 2 pions ET que la case sous ces cases vides soit soit inexistante soit remplies. Si c'est le cas, placer un jeton dans la case vide du coté où il a 2 cases vides. (cela crée une victoire possible des 2 cotés, donc impossible à parer)

2bis)

Sinon vérifie il y a 2 pions rouges alignés ET que il y a au moins 3 cases vides et disponibles dans l'alignement et que ces cases soit réparties des 2 cotés des 2 pions ET que la case sous ces cases vides soit soit inexistante soit remplies. Si c'est le cas, placer un jeton dans la case vide du coté où il a 2 cases vides. (cela empêche une victoire possible des 2 cotés, donc impossible à parer)

3)

Sinon vérifie il y a 2 pions jaunes alignés ET que il y a au moins 2 cases vides et disponibles dans l'alignement ET que la case au dessus de la 4e case permette une victoire. Si c'est le cas, place le jeton dans la case qui n'est pas sous le jeton gagnant si possible.

3bis)

Sinon vérifie il y a 2 pions rouges alignés ET que il y a au moins 2 cases vides et disponibles dans l'alignement ET que la case au dessus de la 4e case permette une victoire rouge. Si c'est le cas, place le jeton dans la case qui n'est pas sous le jeton gagnant si possible.

4)

Sinon vérifie si remplir une case vide peut permettre de continuer au moins 2 lignes de 2 pions jaunes (la cas peut se trouver au milieu des 2 pions). Si rajouter ce pion ne permet pas de créer 2 possibilités de victoire (donc si il n'y a pas la place pour 4 jetons jaunes en tout sur au moins 2 alignement), passer au cas suivant. Si possible, complète la ligne, créant 2 lignes de 3 pions avec 1 pion en commun.

4bis)

Sinon vérifie si remplir une case vide peut permettre de continuer au moins 2 lignes de 2 pions rouges (la cas peut se trouver au milieu des 2 pions). Si rajouter ce pion ne permet pas d'empêcher 2 possibilités de victoire adverse (donc si il n'y a pas la place pour 4 jetons rouges en tout sur au moins 2 alignements), passer au cas suivant. Si possible, complète la ligne, empêchant la création 2 lignes de 3 pions avec 1 pion en commun.

5)

Sinon vérifie si il y a 2 pions jaunes alignés. Si c'est le cas, continue la ligne si possible (privilégie le coté disponible qui offre a le plus de cases vides à sa suite. Si en tout il n'y a pas au moins 4 pions alignables avec l'espace disponible, passe au cas suivant).

6)

Sinon, met dans la colonne la moins remplie parmi les 3 du centre. Si égales, priorise celle du centre, si le centre est supérieur, random entre les 2 qui l'entourent.

7)

Sinon met dans la moins remplie des colonne autour des 3 du centre.

8)

Sinon met dans la moins remplie des colonne autour des 5 du centre.

9)

Sinon joue random.

PS:

Dans chacun des cas précédant, sauf le 9, ne joue que si le coup est possible et que si cela ne permet pas à l'autre joueur de gagner (le pion au dessus ne doit pas pouvoir être gagnant).

Et dans chacun des ces cas (sauf le 9), si plusieurs coup sont possibles, joue au hasard entre les coups possibles.

### **Raisons pour lesquelles j'ai choisie cette stratégie:**

- elle nous permet de gagner dans un grand nombre de cas contre des joueurs novices voire intermédiaires
- elle fait des vérifications relativement simples donc elle ne prends pas trop de temps a s'exécuter
- elle anticipe partiellement le coup de l'adversaire, ce qui permet d'éviter de permettre soi-même directement à l'adversaire de gagner
- elle analyse la grille pour choisir un des meilleurs coups à jouer, à la fois pour favoriser la victoire et à la fois pour empêcher/limiter la victoire de l'adversaire
- elle fait des choix stratégique pour se donner le plus de possibilités pour les tours suivants
- elle fait des pièges à l'adversaire

**Points faibles éventuels:**

- ne prends pas en compte le dernier jeton posé(mais le prends quand même en compte dans l'analyse de la grille)
- ne prévois pas toutes les futures possibilités de l'adversaire, lui laissant la possibilité de nous tendre des pièges