

# Implémentation Algo Morpion

En quoi consiste ?

**Pour cette SAÉ nous avons dû créer un des fonctions qui implémente des algos pour un jeu de morpion déjà coder.**

**La taille de la grille du jeu est sur 15x15 et nous avons dû créer les fonctions suivantes:**

**2 fonctions qui jouent pour les ronds et doivent aligner 5 pions. Et une fonction qui joue pour les croix et doit empêcher les ronds de le faire, s'ils y arrivent, ils gagnent..**

En quoi consiste le projet ?

**Le projet consiste à simuler des approches de jeu du Morpion . On nous a imposé 3 algos , et nous avons réfléchi, et implémenté 3 algos.**

Répartition des tâches:

**Besjan : Fonction jouer rond qui essaye d'aligner 5 pions + aide**

**Mamadou : Fonctions jouées croix qui joue pour que les ronds n'aligne pas 5 Pions**

**Amen: Deuxième approche d'attaque fonction JouerRond 2**

## Approche algorithmiques

***L'idées de base commune est partis de :***

- Utilisation de boucles pour parcourir le tableau du morpion.
- Sélection aléatoire de positions lorsqu'il est nécessaire.
- Recherche de la plus grande succession d "O" pour prendre des décisions stratégiques.
- Essai de blocage des suites d'O de l'adversaire dans le cas du joueur 'X'.

## Fonction jouer Rond

Le but de cette fonction est de déterminer les coordonnées (x et y) auxquelles placer le "O". Cela suit la stratégie consistant à placer un « O » à côté de la plus grande séquence O déjà présente dans le tableau. En résumé, cette fonction est destinée à étendre les séquences de « O » qui existent déjà dans le tableau en plaçant de nouveaux « O » à proximité de ces séquences. C'est comme s'ils suivaient la règle selon laquelle la série de « O » était la plus longue possible dans le tableau.:

La fonction "jouerRond" à pour stratégie de contrer l'adversaire 'X'. Voici comment elle fonctionne :

**Recherche des zones remplies de 'O' :**

- La fonction regarde le tableau du morpion pour trouver des endroits où plusieurs 'O' sont déjà alignés. Elle regarde horizontalement, verticalement et en diagonale.

**Identification du début de la zone de 'O' :**

- Lorsqu'elle repère une zone avec beaucoup de 'O' alignés, elle note où cette suite commence (coordonnées 'posDebutX' et 'posDebutY'). Cela donne un endroit à renforcer en plaçant davantage de 'O'.

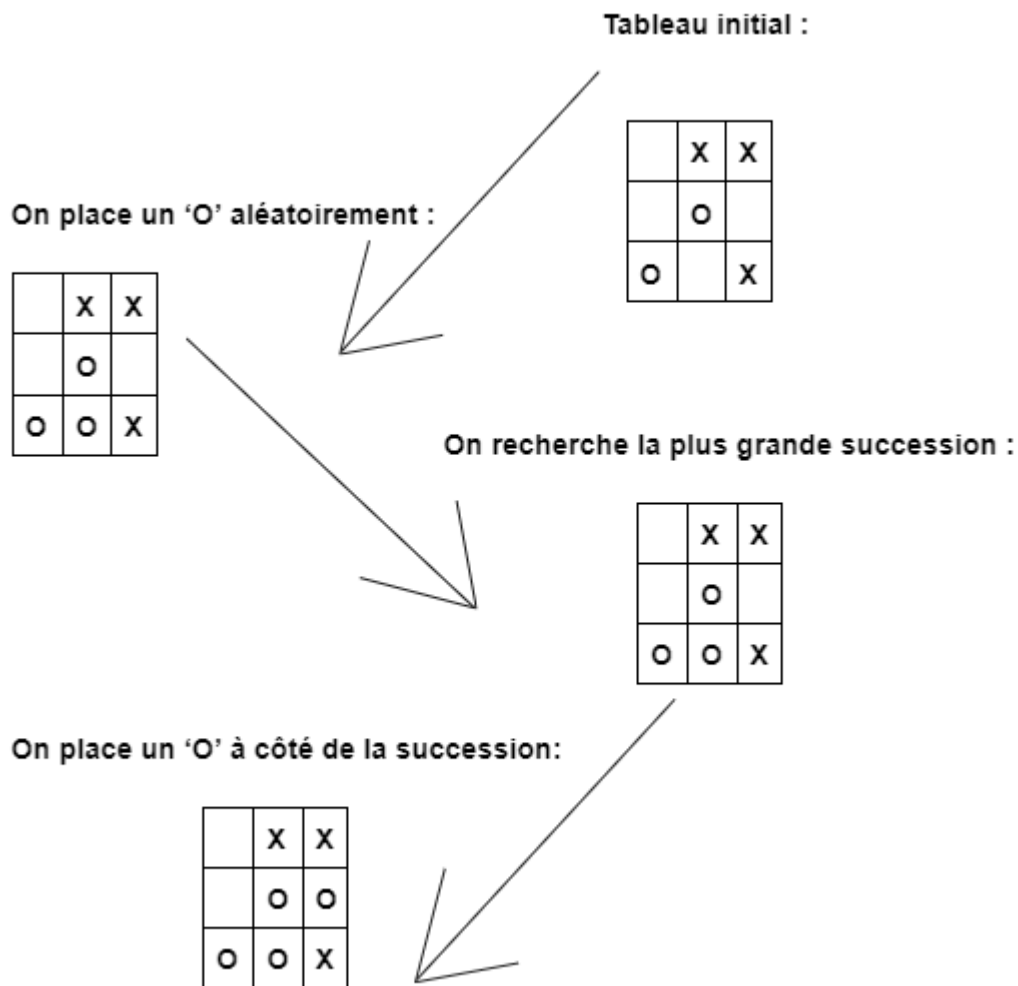
**Placement de 'O' pour bloquer :**

- Ensuite, la fonction cherche une case libre juste à côté de la plus grande zone de 'O'. L'idée est de mettre un 'O' stratégiquement pour bloquer les mouvements de l'adversaire. Elle explore les cases adjacentes et en choisit une qui est encore libre.

**Choix aléatoire en l'absence de zone dominée :**

- Si la recherche des zones de 'O' ne donne rien d'utile ou si aucune case adjacente n'est libre, la fonction opte pour une approche plus aléatoire. Elle choisit une position libre au hasard sur le plateau pour y placer un 'O'.

Donc la fonction cherche à renforcer les zones où il y a déjà une succession de 'O'. Si elle ne trouve pas de zone intéressante, elle fait un choix aléatoire pour essayer de trouver une nouvelle zone à exploiter dans le morpion.



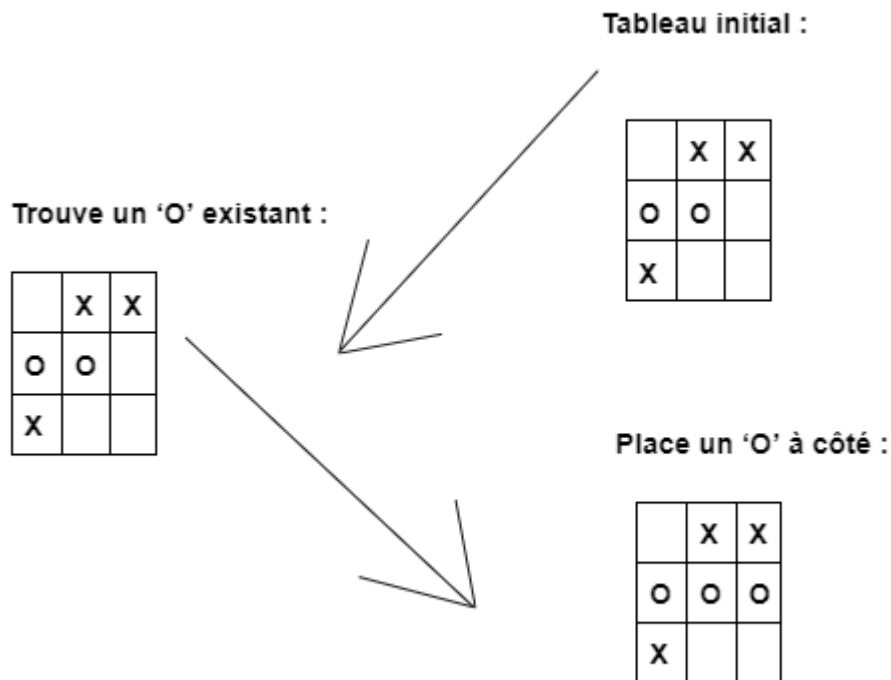
Si une séquence de « O » est trouvée , la fonction examine les case à côté de la plus grande séquence et sélectionne la première case libre à côté de cette séquence pour placer un « O ». Les coordonnées (x et y) sont mises à jour en conséquence.

## Fonctions de JouerRond2 :

Cette fonction propose une autre stratégie pour placer un "O" en recherchant une position libre à côté d'un "O" existant dans le tableau. Voici les étapes de la fonction :

- Cette fonction recherche tout d'abord un « O » existant dans le tableau.
- Test de placement autour du "O" existant.
  - ❖ *Pour chaque « O » trouvé, la fonction tente de placer un nouveau « O » horizontalement, verticalement ou en diagonale autour de lui.*
  - ❖ *Vérifie si le champ adjacent est libre et si c'est le cas, placez-y un « O ».*

- *Si l'emplacement n'est pas trouvé, placez au hasard : Si aucune position libre n'est trouvée à côté du "O", la fonction place aléatoirement le "O" dans une case libre du tableau.*



### Fonction JouerCroix :

Cette fonction est chargée de placer le « X » dans le tableau pour empêcher de gagner les ronds c'est à dire éviter que rond aligne 5 pions. Voici les étapes de la fonction

- ❖ **Trouvez la position du "O":** Cette fonction recherche la position de « O » dans le tableau.
- ❖ **Évaluation de la prochaine position de « O » :**
  - Pour chaque « O » trouvé, la fonction évalue la position adjacente dans la zone immédiate. Le nombre de « O » adjacents est compté. Sélectionne une position pour bloquer les séquences avec deux « O » ou plus.
- ❖ Cette fonction sélectionne une position pour bloquer les séquences avec deux "O" ou plus du groupe sélectionné.
- ❖ Elle vérifie les positions proche à la position du groupe sélectionnée(séquence de ronds ), sélectionne une position libre et place un « X » pour bloquer la série de « O ».

- ❖ ***Sinon Place aléatoire lorsque la position de blocage n'est pas possible:***
  - ***Si une position de blocage n'est pas possible, la fonction place un "X" aléatoirement dans un champ libre du tableau.***

**Tableau initial :**

	X	
	O	O

**On bloque horizontalement O' :**



	X	
X	O	O

**Tableau initial :**

	O	
	O	X

**On bloque la suite verticalement :**

	O	
	O	X
	X	

**Tableau initial :**

	O	X
O		

**On bloque la suite en diagonale :**

		X
	O	X
O		