

# EIENRE9

# Awalé RL

BOUCLIER Lucas  
DI MARTINO Jonathan

# Présentation du jeu Awalé

- ❑ Qu'est ce que Awalé ?
- ❑ Les règles du jeu
  - ★ Plateau de jeu
  - ★ Début de la partie
  - ★ Objectif
  - ★ Déplacement
  - ★ Capture
  - ★ Fin de la partie
  - ★ Victoire



# *Création de la base du jeu*

- ❑ Conception du Plateau
- ❑ Intégration des règles
- ❑ Interface Utilisateur
- ❑ Nos Agents

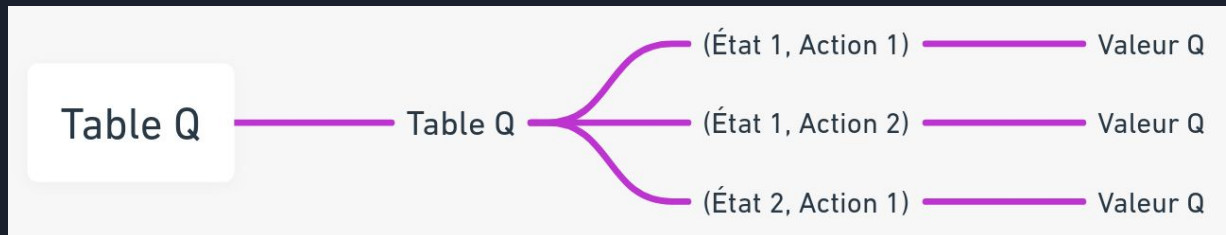
# Nos agents

- ❑ QLearning
- ❑ VFA
- ❑ MCTS
- ❑ Random
- ❑ Humain



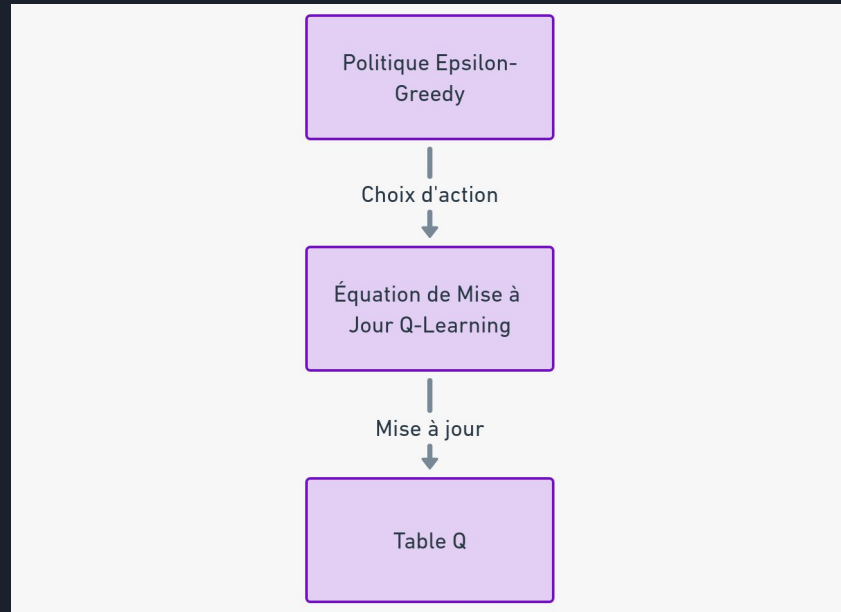
# Algorithme QLearning

- ❑ Principe
- ❑ Attributs d'un Agent QLearning
  - ★  $\alpha = 0.05$
  - ★  $\gamma = 0.95$
  - ★  $\epsilon = 0.1$
  - ★  $\epsilon_{\text{decay}} = 0.995$
- ❑ Les choix des attributs



# Fonctionnement de QLearning

- ❑ Choix de l'action
- ❑ Apprentissage



# Apprentissage et résultats

- ❑ Apprentissage de l'algorithme
- ❑ Résultats



# Algorithme VFA

- ❑ Principe
- ❑ Explication des attributs





# Fonctionnement de VFA

- ❑ Stratégie Epsilon-Greedy
- ❑ Mise à jour des poids

Fonctionnement de  
ValueFunctionApproximation

Stratégie Epsilon-Greedy

Choix d'une action

Mise à Jour des Poids

Utilisation de l'erreur entre prédiction et cible

Prédiction de la Valeur

Utilisation des caractéristiques et des poids

# Apprentissage et résultats

- ❑ Apprentissage de VFA
- ❑ Résultats



# Algorithme MCTS

- ❑ Le principe de l'algorithme
- ❑ Attributs (num\_simulations, exploration\_weight)
- ❑ Structure de données

Arbre MCTS Détaillé

Racine (État actuel d'Awalé)

Action 1 (Coup dans le trou 1)

Nœud 1-1 (État futur d'Awalé)

Q: Récompense totale

N: Nombre de visites

Action 2 (Coup dans le trou 2)

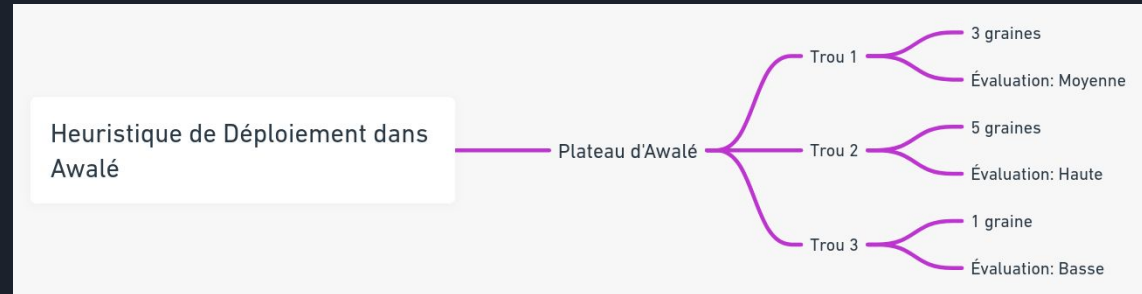
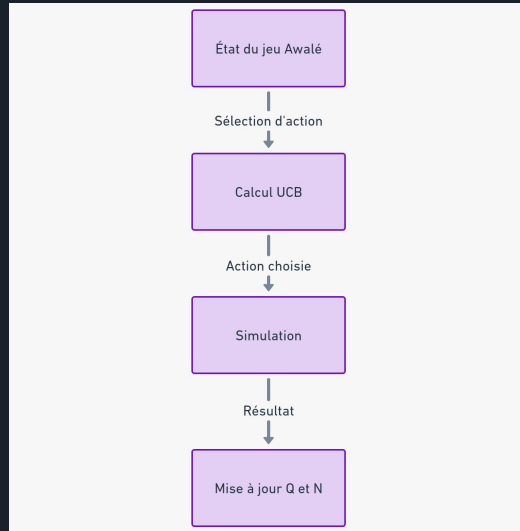
Nœud 1-2 (État futur d'Awalé)

Q: Récompense totale

N: Nombre de visites

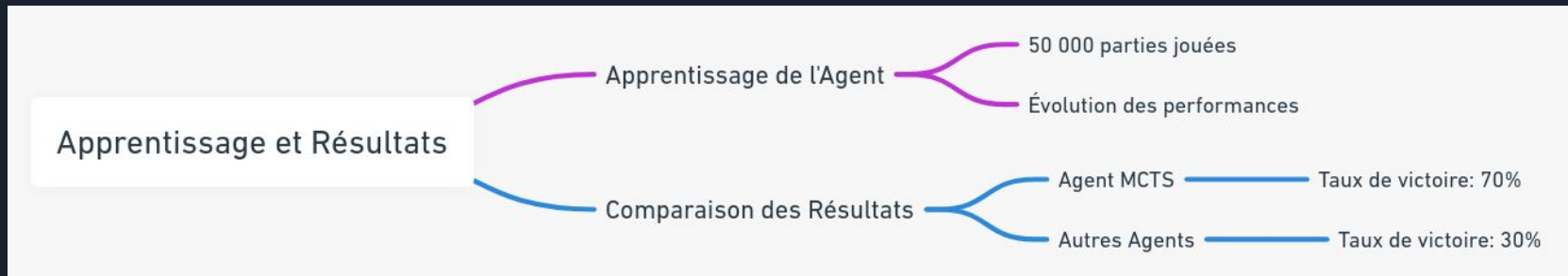
# Fonctionnement de l'Agent MCTS

- ❑ Diagramme de Flux - Formule UCB
- ❑ Heuristique de déploiement



# Sauvegarde et Apprentissage

- ❑ Sauvegarde des poids
- ❑ Apprentissage de l'algorithme
- ❑ Résultats





# Résultats

- ❑ Les 3 agents
- ❑ L'entraînement
- ❑ Les résultats contre l'humain



# Conclusion

- ❑ La conception du jeu
- ❑ Nos agents entraînés

