

# Le jeu de l'Awalé

Lukas KAVAN, Jonathan MONTINERI, Arthur SCHICHL  
Tassilo VON KAGENECK, Cyriac VON KISTOWSKI,  
Maximilian PUTTNER

Lycée Français de Vienne

Avril 2016

# Explication

# Explication

- Le programme cherche les meilleurs coups.

# Explication

- Le programme cherche les meilleurs coups.
- À chaque coup possible est associé une valeur.

# Explication

- Le programme cherche les meilleurs coups.
- À chaque coup possible est associé une valeur.
- Ensuite le coup avec la meilleure valeur est joué.

# Explication

- Le programme cherche les meilleurs coups.
- À chaque coup possible est associé une valeur.
- Ensuite le coup avec la meilleure valeur est joué.

Comment cette valeur est-elle calculée ?

# Nos critères d'implémentation

## L'avancement du jeu

# Nos critères d'implémentation

## L'avancement du jeu

- Déterminé en grande partie par le nombre de boules en jeu.



# Nos critères d'implémentation

## L'avancement du jeu

- Déterminé en grande partie par le nombre de boules en jeu.
- La présence d'un grand tas (supérieur à 12).

# Nos critères d'implémentation

## L'avancement du jeu

- Déterminé en grande partie par le nombre de boules en jeu.
- La présence d'un grand tas (supérieur à 12).
- Permet la différenciation entre les types de stratégies.

# Nos critères d'implémentation

## L'état du terrain

# Nos critères d'implémentation

## L'état du terrain

- "Fonctions d'évaluation".

# Nos critères d'implémentation

## L'état du terrain

- "Fonctions d'évaluation".
- But : Déterminer la "qualité" d'un état du terrain.

# Nos critères d'implémentation

## L'état du terrain

- "Fonctions d'évaluation".
- But : Déterminer la "qualité" d'un état du terrain.
- Une fonction par critère (positif ou négatif).

# Le fonctionnement

# Le fonctionnement

Pour chaque coup possible :



# Le fonctionnement

Pour chaque coup possible :  
Essayer de jouer ce coup

# Le fonctionnement

Pour chaque coup possible :  
Essayer de jouer ce coup  
Évaluer son efficacité

# Le fonctionnement

Pour chaque coup possible :  
Essayer de jouer ce coup  
Évaluer son efficacité  
Ensuite, pour le meilleur des coups :

# Le fonctionnement

Pour chaque coup possible :

Essayer de jouer ce coup

Évaluer son efficacité

Ensuite, pour le meilleur des coups :

Si ce coup est légal, jouer ce coup puis attendre le joueur.

# La méthode de Monte Carlo

## Une approche probabiliste

- Notre "Intelligence Artificielle" ne peut pas prévoir sur plusieurs tours.

# La méthode de Monte Carlo

## Une approche probabiliste

- Notre "Intelligence Artificielle" ne peut pas prévoir sur plusieurs tours.

→ Comment résoudre cela ?

# La méthode de Monte Carlo

## Une approche probabiliste

- Notre "Intelligence Artificielle" ne peut pas prévoir sur plusieurs tours.
- Comment résoudre cela ?
- Simuler un grand nombre de parties.

# Explication de l'algorithme



# Explication de l'algorithme

Pour chaque coup possible :

# Explication de l'algorithme

Pour chaque coup possible :  
Essayer de jouer ce coup

# Explication de l'algorithme

Pour chaque coup possible :

Essayer de jouer ce coup

Simuler un grand nombre de parties aléatoires á partir de ce coup

# Explication de l'algorithme

Pour chaque coup possible :

Essayer de jouer ce coup

Simuler un grand nombre de parties aléatoires à partir de ce coup

Enregistrer la fréquence de parties gagnées selon le coup joué

# Explication de l'algorithme

Pour chaque coup possible :

Essayer de jouer ce coup

Simuler un grand nombre de parties aléatoires à partir de ce coup

Enregistrer la fréquence de parties gagnées selon le coup joué

Jouer le coup avec la plus forte probabilité de gagner

# Le problème de la puissance de calcul

Temps de calcul par tour très élevé

# Le problème de la puissance de calcul

Temps de calcul par tour très élevé

Seule possibilité d'accélération : plus de processeurs