

Implémentation d'algorithmes d'intelligence artificielle pour le Gygès

Valentin Lemièrè Guillaume Desquesnes

26 mars 2013

- ① Présentation
- ② Développement
- ③ Bilan
- ④ Démonstration

But du projet

Réaliser une **intelligence artificielle** de Gygès.

Qu'est ce que le Gygès ?

Le Gygès est :

Qu'est ce que le Gygès ?

Le Gygès est :

- Un jeu

Qu'est ce que le Gygès ?

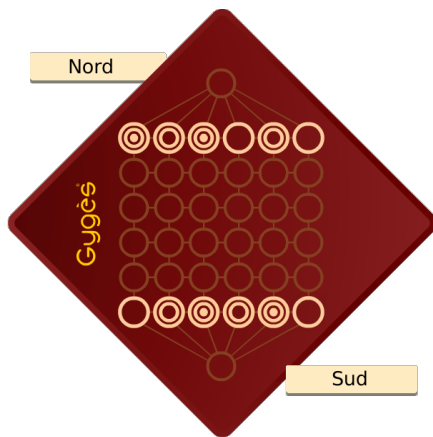
Le Gygès est :

- Un jeu
- À deux joueurs

Qu'est ce que le Gygès ?

Le Gygès est :

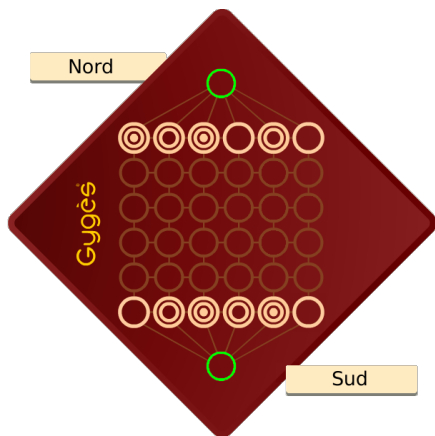
- Un jeu
- À deux joueurs
- Un plateau 6×6 et 12 pions



Qu'est ce que le Gygès ?

Le Gygès est :

- Un jeu
- À deux joueurs
- Un plateau 6×6 et 12 pions
- Le but : placer un pion dans la base adverse.



Qu'est ce que le Gygès ?

Les règles du Gygès :

Qu'est ce que le Gygès ?

Les règles du Gygès :

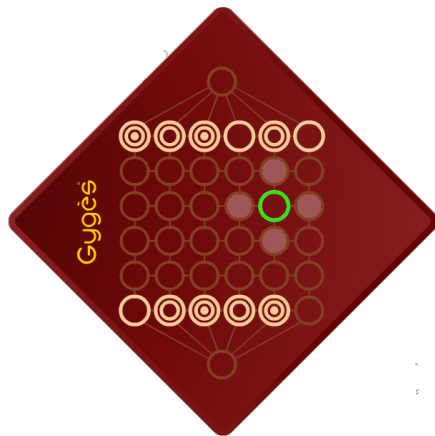
- les pions



Qu'est ce que le Gygès ?

Les règles du Gygès :

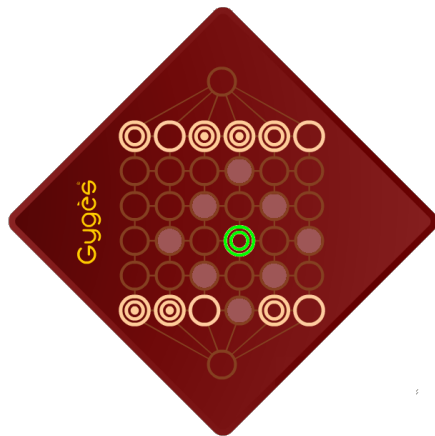
- les pions
- leurs déplacements



Qu'est ce que le Gygès ?

Les règles du Gygès :

- les pions
- leurs déplacements



Qu'est ce que le Gygès ?

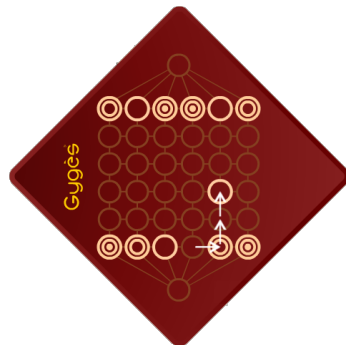
Les règles du Gygès :

- les pions
- leurs déplacements
- des déplacements spéciaux :

Qu'est ce que le Gygès ?

Les règles du Gygès :

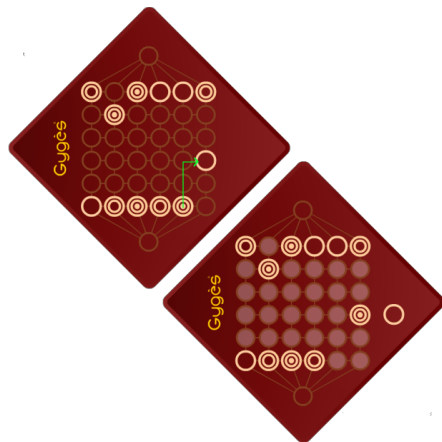
- les pions
- leurs déplacements
- des déplacements spéciaux :
 - les rebonds



Qu'est ce que le Gygès ?

Les règles du Gygès :

- les pions
- leurs déplacements
- des déplacements spéciaux :
 - les rebonds
 - les remplacements



Pourquoi ?

- Les jeux sont fréquemment utilisés comme support de recherche.

Pourquoi ?

- Les jeux sont fréquemment utilisés comme support de recherche.
- Les échecs furent extrêmement étudiés.

Pourquoi ?

- Les jeux sont fréquemment utilisés comme support de recherche.
- Les échecs furent extrêmement étudiés.
- Le Gygès a un **facteur de branchement** très élevé, plus que les échecs.

Facteur de branchement

Nombre de coups possibles depuis un plateau.

Pourquoi ?

- Les jeux sont fréquemment utilisés comme support de recherche.
- Les échecs furent extrêmement étudiés.
- Le Gygès a un **facteur de branchement** très élevé, plus que les échecs.
- Le Gygès présente donc un intérêt de modélisation.

Facteur de branchement

Nombre de coups possibles depuis un plateau.

Les difficultés

Le Gygès est un jeu complexe, il a en effet :

Le Gygès est un jeu complexe, il a en effet :

- Un fort facteur de branchement

Le Gygès est un jeu complexe, il a en effet :

- Un fort facteur de branchement
- Des coups qui se ressemblent

Le Gygès est un jeu complexe, il a en effet :

- Un fort facteur de branchement
- Des coups qui se ressemblent
- Des chemins asymétriques

Chemin asymétrique

Un chemin de pions qui ne peut être pris que dans un seul sens.

Objectifs

Nous avons comme objectifs de développer une IA de jeu de Gygès capable de :

Objectifs

Nous avons comme objectifs de développer une IA de jeu de Gygès capable de :

- déterminer quels pions peuvent être joués

Objectifs

Nous avons comme objectifs de développer une IA de jeu de Gygès capable de :

- déterminer quels pions peuvent être joués
- lister les coups possibles

Nous avons comme objectifs de développer une IA de jeu de Gygès capable de :

- déterminer quels pions peuvent être joués
- lister les coups possibles
- évaluer un coup

Nous avons comme objectifs de développer une IA de jeu de Gygès capable de :

- déterminer quels pions peuvent être joués
- lister les coups possibles
- évaluer un coup
- déterminer un bon coup en regardant plusieurs coups à l'avance

Nous avons comme objectifs de développer une IA de jeu de Gygès capable de :

- déterminer quels pions peuvent être joués
- lister les coups possibles
- évaluer un coup
- déterminer un bon coup en regardant plusieurs coups à l'avance
- jouer un coup

- ① Présentation
- ② Développement
- ③ Bilan
- ④ Démonstration

Comment déterminer un coup ?

Pour déterminer un coup :

Comment déterminer un coup ?

Pour déterminer un coup :



on liste tout les coups possibles

Comment déterminer un coup ?

Pour déterminer un coup :



on liste tout les coups possibles,



on leur assigne une note

Comment déterminer un coup ?

Pour déterminer un coup :



on liste tout les coups possibles,



on leur assigne une note,



on choisit le meilleur.

Pour attribuer une note à un plateau on utilise une **fonction d'évaluation**.

Fonction d'évaluation

Une fonction qui attribue une note à un plateau, elle représente une stratégie, une manière de jouer.

Les fonctions d'évaluation

Nous avons trois fonctions d'évaluation différentes :

Nous avons trois fonctions d'évaluation différentes :

- BasicEval

Nous avons trois fonctions d'évaluation différentes :

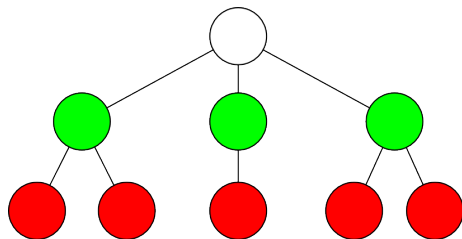
- BasicEval
- DistanceEval

Nous avons trois fonctions d'évaluation différentes :

- BasicEval
- DistanceEval
- MaxPathEval

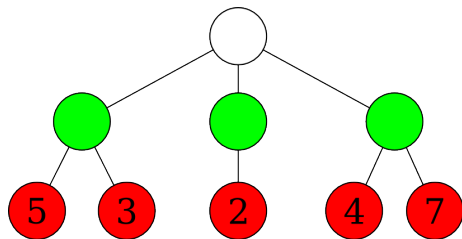
Choisir un bon coup

- On liste les coups sous forme d'arbre.



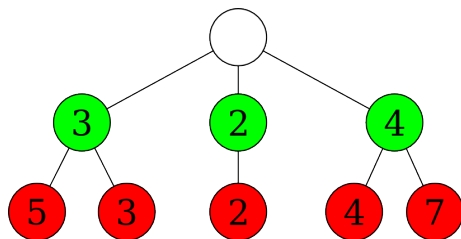
Choisir un bon coup

- On liste les coups sous forme d'arbre.
- On leur assigne une note en utilisant une fonction d'évaluation.



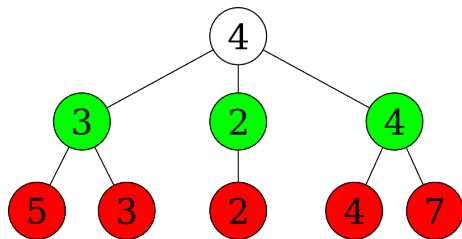
Choisir un bon coup

- On liste les coups sous forme d'arbre.
- On leur assigne une note en utilisant une fonction d'évaluation.
- Minimax



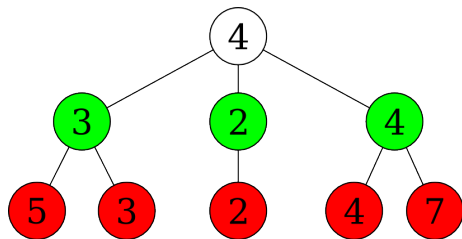
Choisir un bon coup

- On liste les coups sous forme d'arbre.
- On leur assigne une note en utilisant une fonction d'évaluation.
- Minimax



Choisir un bon coup

- On liste les coups sous forme d'arbre.
- On leur assigne une note en utilisant une fonction d'évaluation.
- Minimax
- On choisit le meilleur.



Choisir un bon coup

Le MTD-f :

Utilise des tables de transposition

Table de transposition

Mémoire la valeur de l'évaluation d'un coup.

Choisir un bon coup

Le MTD-f :

Utilise des tables de transposition

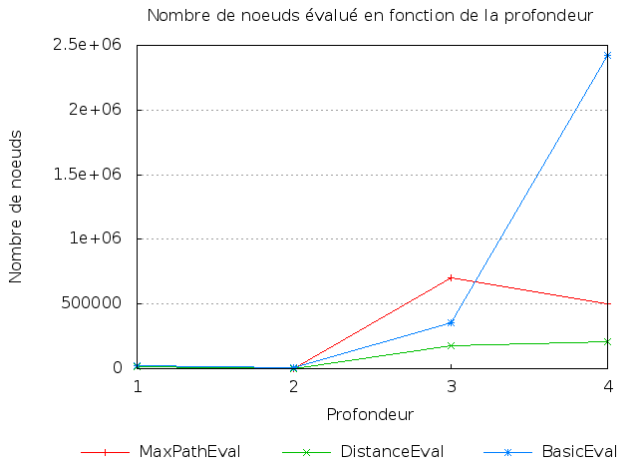
Pour faire des recherches plus complexes.

Table de transposition

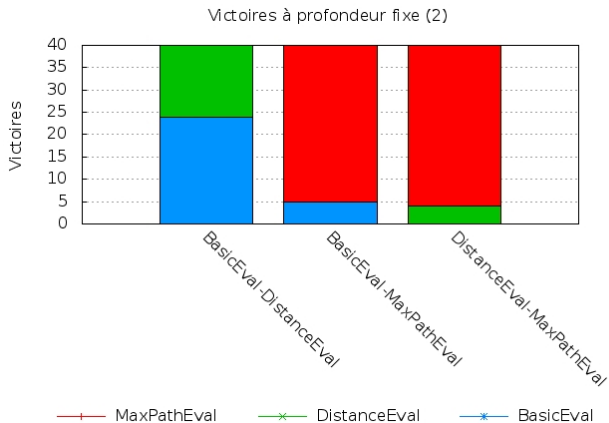
Mémoire la valeur de l'évaluation d'un coup.

- ① Présentation
- ② Développement
- ③ Bilan**
- ④ Démonstration

Bilan - Fonction d'évaluations



Bilan - Fonction d'évaluations



Perspectives du projet :

- Ajout de nouveaux algorithmes de recherche.
- Ajout de meilleures fonctions d'évaluation.
- Améliorer interface graphique.

- ① Présentation
- ② Développement
- ③ Bilan
- ④ **Démonstration**

Démo