

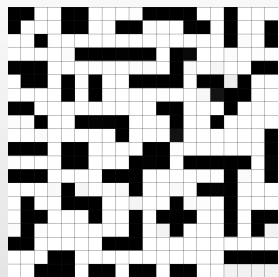


[HAI801]

Le jeu du chat et de la souris

Adèle Imparato, Yahnis Saint-Val, Arthur Villarroya-Palau, Ingo Diab, Badr El Haouni

un labyrinthe



un chat



unity



une souris



Le concept

modes de jeu:
Humain / Humain
IA / Humain
IA / IA

zero-sum game

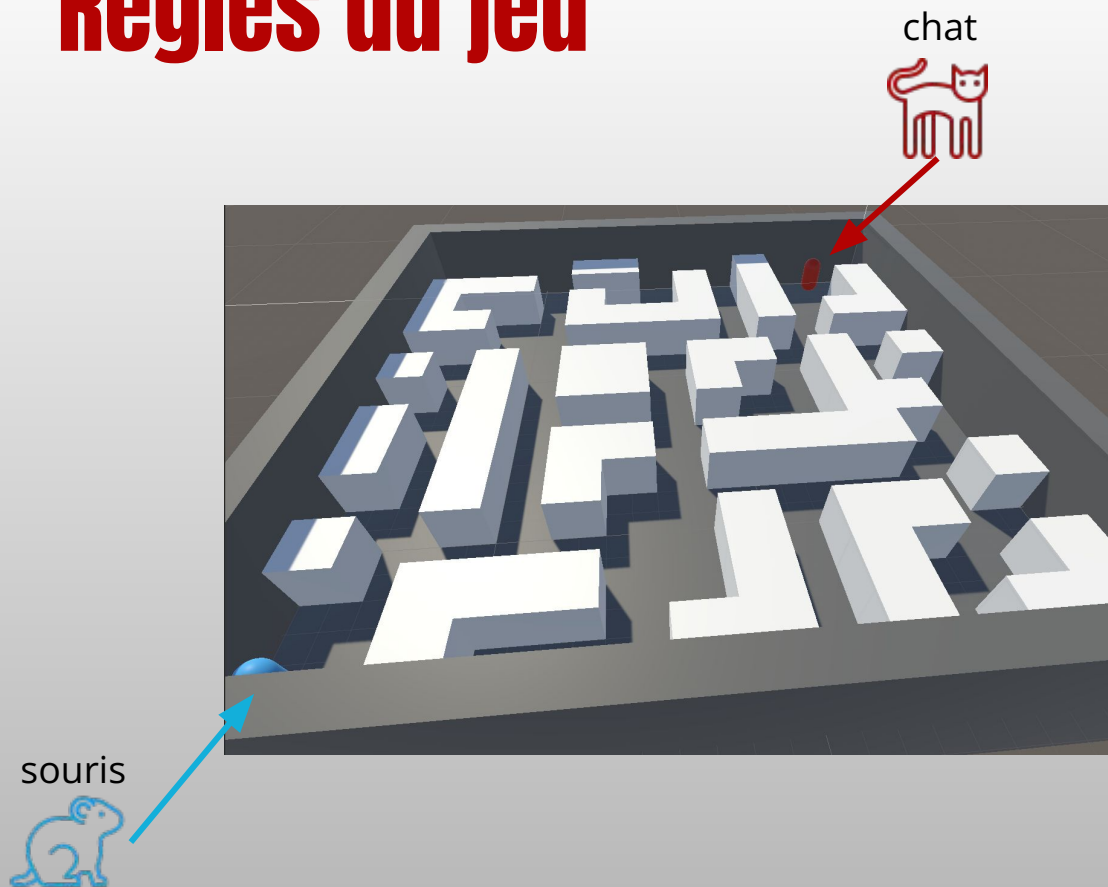


GAGNÉ PERDU

C'est quoi ce jeu ?

“Le jeu du chat et de la souris décrit une dynamique de poursuite et d'évitement, où une personne ou une entité cherche à atteindre un objectif tandis qu'une autre personne ou entité cherche à l'en empêcher en adoptant des stratégies pour éviter d'être attrapée. Cela peut impliquer des tactiques de tromperie, de fuite, de dissimulation ou de feinte de la part de la "souris" pour éviter d'être capturée par le "chat".” - ChatGPT

Règles du jeu



Chacun à son tour joue (↑↓←→)

! obligation d'aller quelque part !

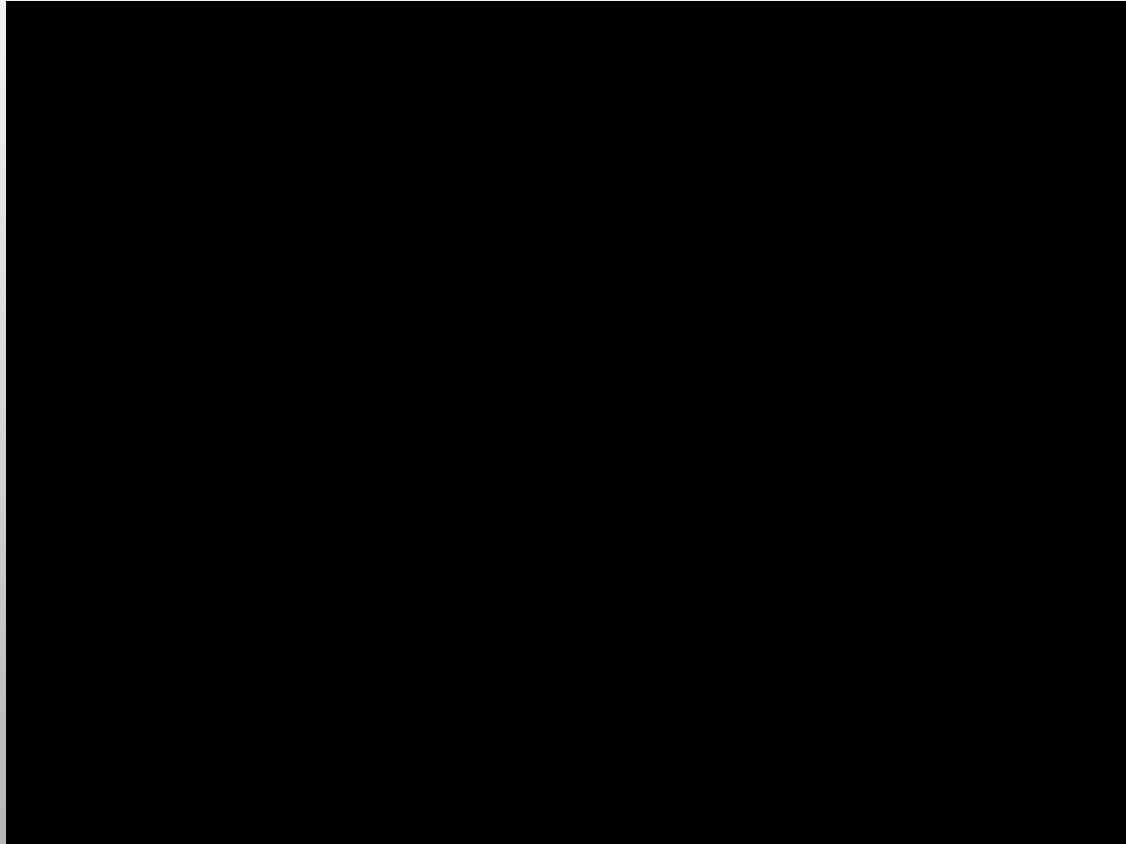
BUT: Souris ne doit pas se faire attraper. Chat doit attraper la souris.

Note: Pas de sortie au labyrinthe.

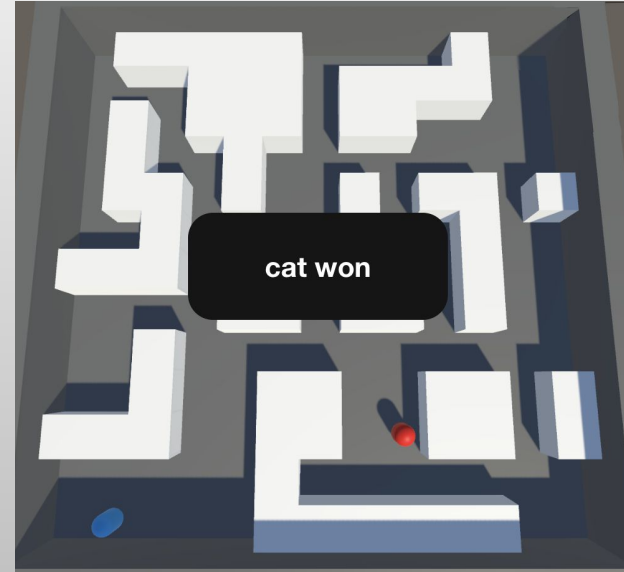
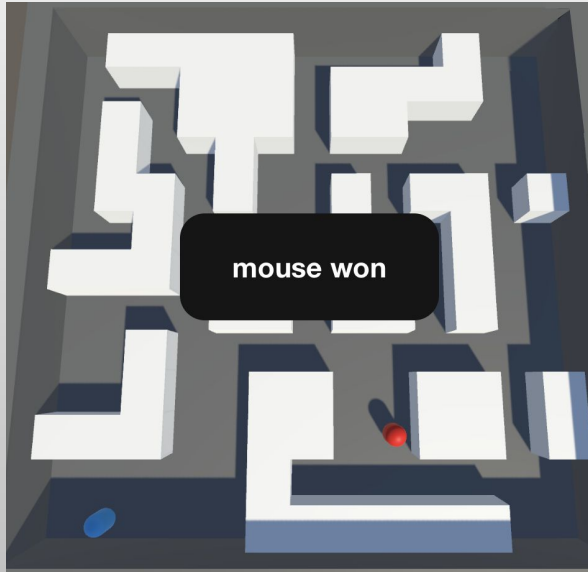
Le jeu s'arrête quand:

- Chat attrape la souris
- Après un certain nombre de tour si le chat n'a pas attrapé la souris

Aperçu du jeu



Zero-sum game



Modes de jeu

CHAT	SOURIS
IA	Humain
Humain	IA
IA	IA
Humain	Humain

Comment fonctionne l'IA ?

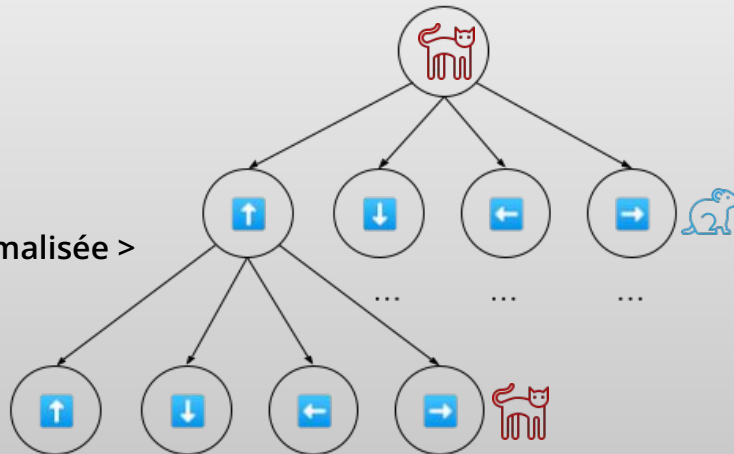
Exploration de la suite de la partie
Alternance Chat / Souris

Minimax

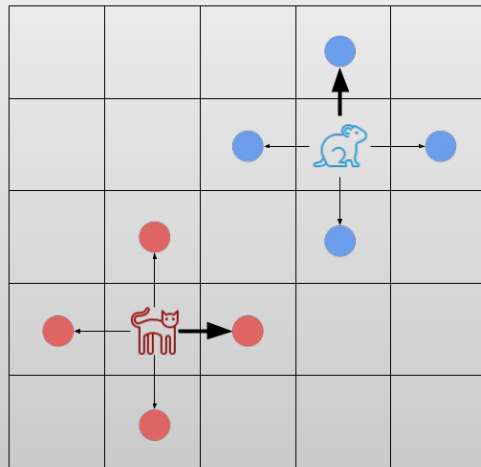
Heuristique :

< 1.0 - distance euclidienne cible normalisée >

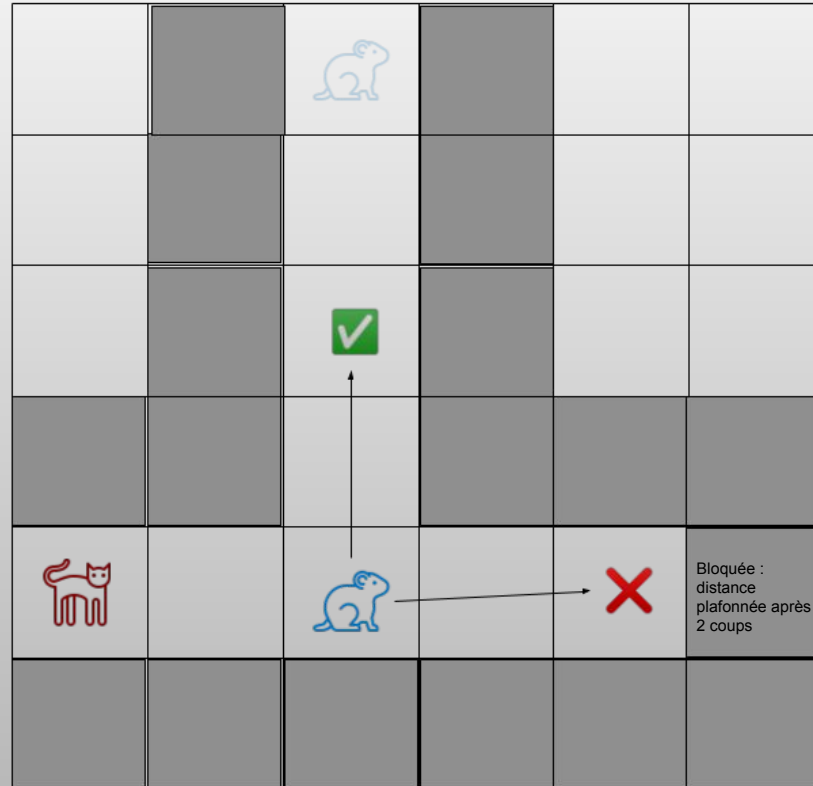
- Le chat essaye de maximiser l'heuristique : se rapprocher de la souris
- La souris essaye de minimiser l'heuristique : s'éloigner du chat



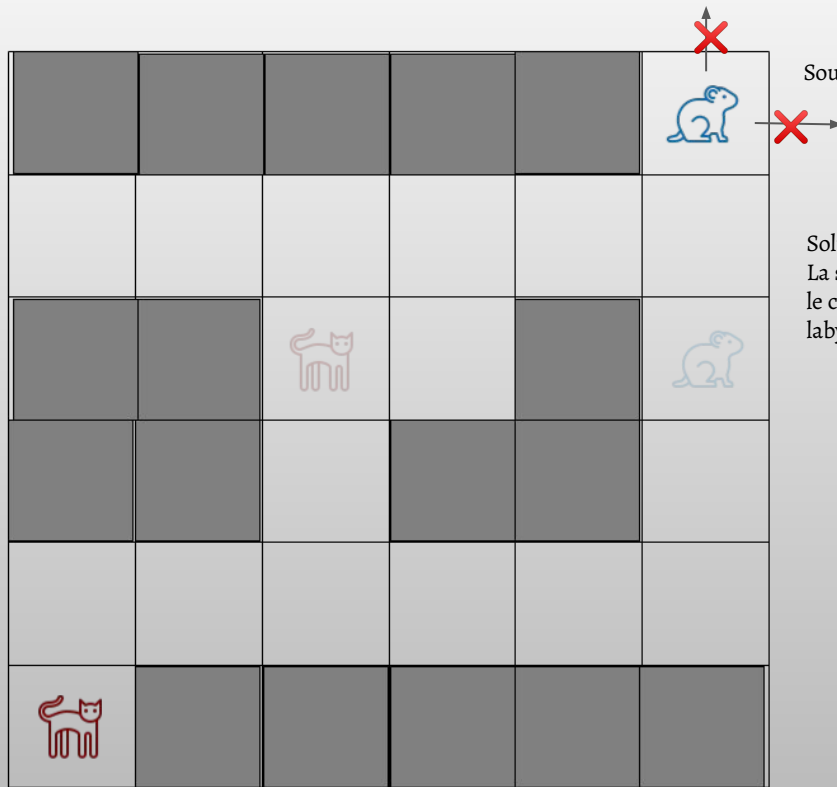
max depth



Comment fonctionne l'IA ?



Comment fonctionne l'IA ?



Souris "bloquée" par Minimax au début de la partie !

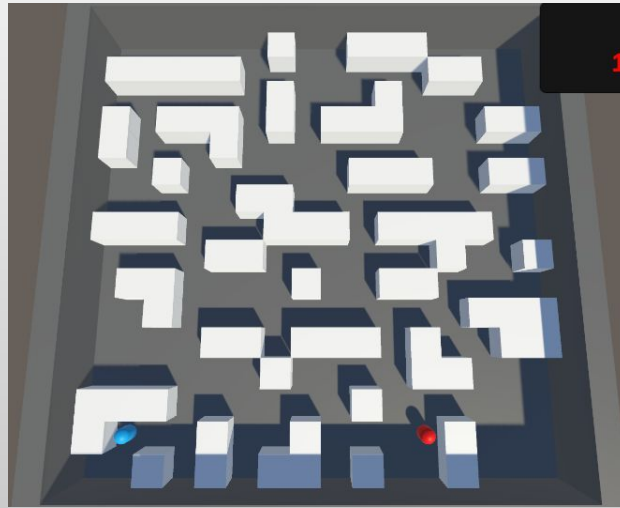
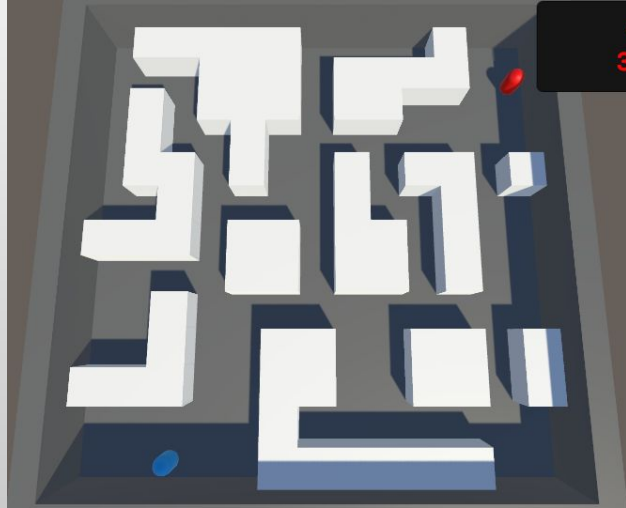
Solution :

La souris se déplace aléatoirement jusqu'à ce que le chat soit à une distance inférieure à la moitié du labyrinthe

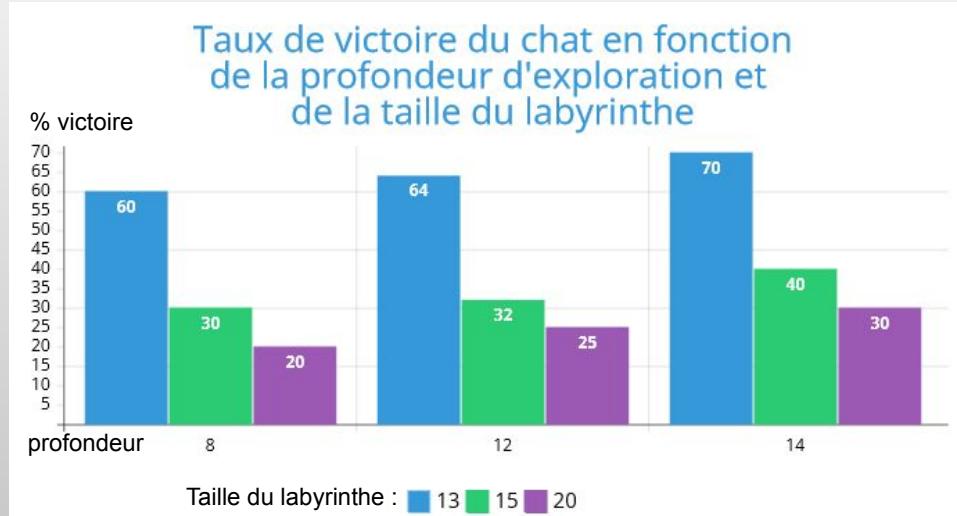
Démonstration (IA/IA)



Labyrinthes



Statistiques (IA/IA)



$8 > 4^8 > 65536$ noeuds
 $10 > 4^{10} > 1048576$ noeuds
 $12 > 4^{12} > 16777216$ noeuds

Augmenter la profondeur de l'arbre d'exploration
augmente le taux de victoire du chat

Statistiques (IA/IA)

Limites de Minimax → “ boucles ”



Statistiques (IA/Humain)

Données: 25 personnes interrogées (chat/souris)

Chat	Souris	Taux de victoire (chat)
Humain	IA	84% (21/25)
IA	Humain	12% (3/25)
Humain	Humain	8% (2/25)

Commentaires (humains)

Données: 25 personnes interrogées (chat/souris)

Chat	Souris	Commentaires
Humain	IA	" La souris boucle ! J'arrive pas à l'attraper ! " " La souris se bloque dans un coin, elle est bête ! "
IA	Humain	" Il est trop bête le chat ! " " C'est trop facile, le chat boucle du coup j'ai juste à attendre la fin de partie ! "
Humain	Humain	"Relou la souris gagne tout le temps en fait"

Conclusion



Merci pour votre écoute !