

Résolution de niveaux du Sokoban

PoulpoGaz, darth-mole

16 mars 2023

Candidat n° 012345

Le jeu du Sokoban

Principe de résolution

Réduction de l'espace de recherche

- Analyse statique

- Analyse dynamique

Recherche dirigée par une heuristique

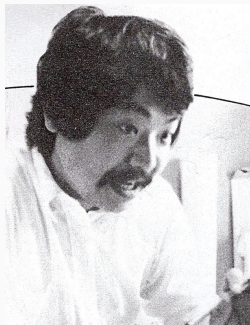
Optimisations

Résultats

Le jeu du Sokoban



Le jeu du Sokoban

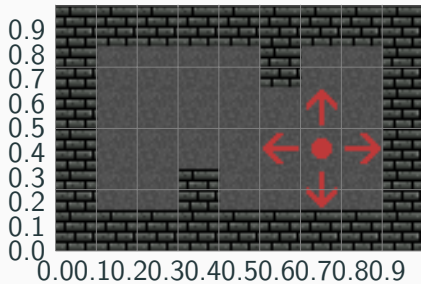


Hiroyuki Imabayashi



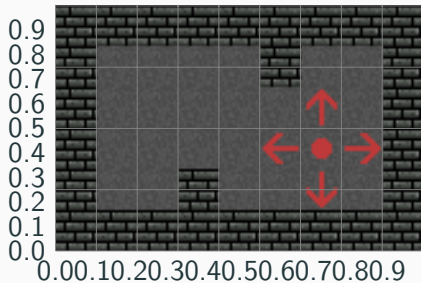
Original & extra

Règles

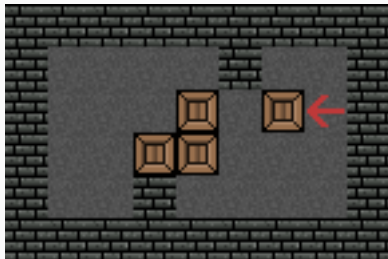


Déplacements autorisés

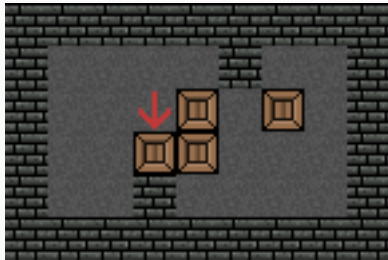
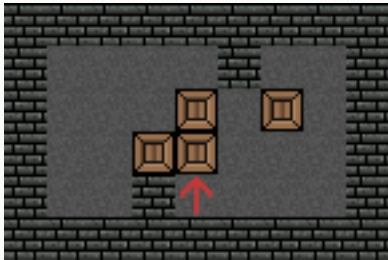
Règles



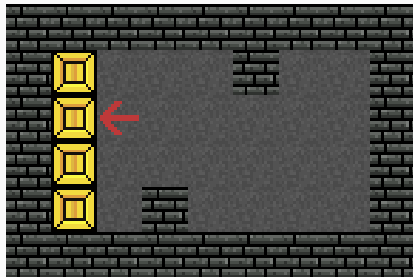
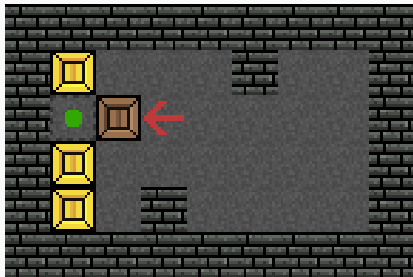
Déplacements autorisés



Règles



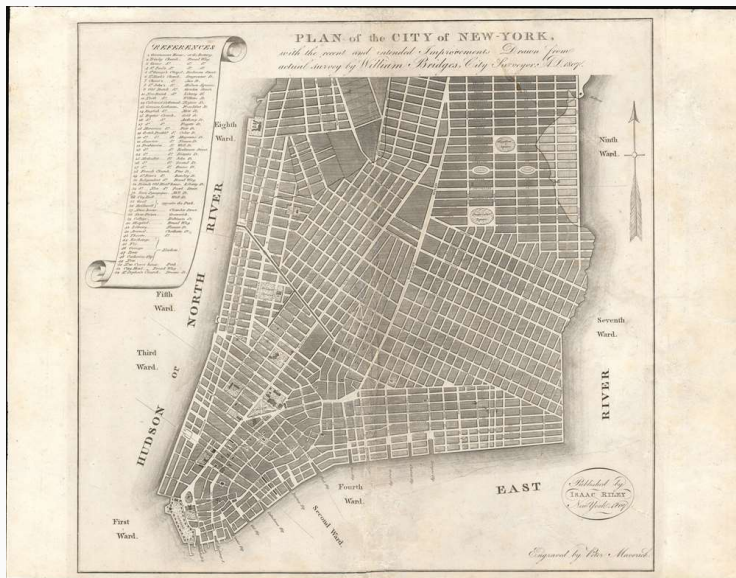
But du jeu



Lien avec le thème de l'année

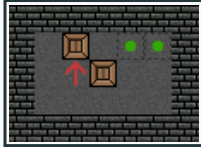


Lien avec le thème de l'année

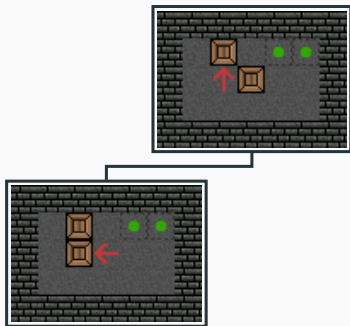


Principe de résolution

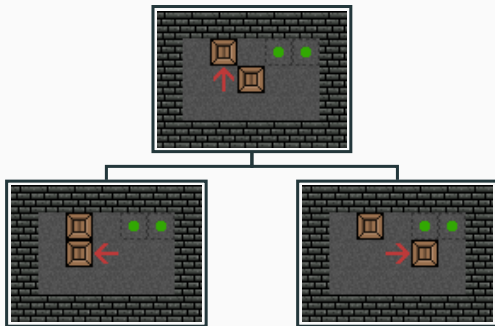
Arbre des états



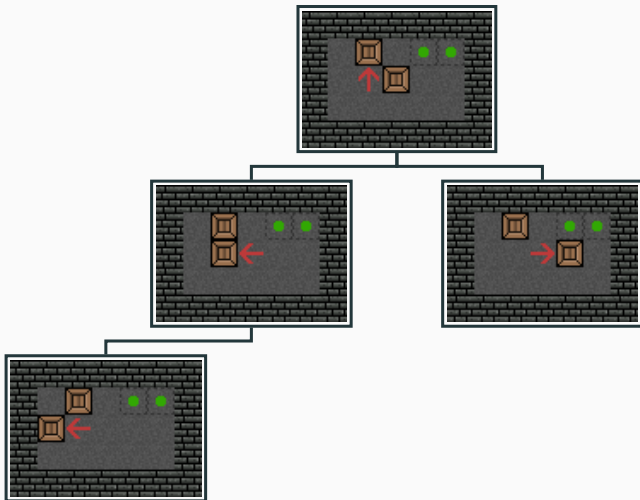
Arbre des états



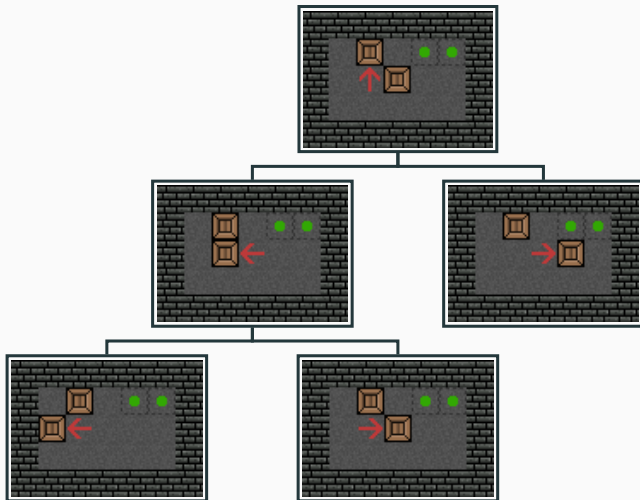
Arbre des états



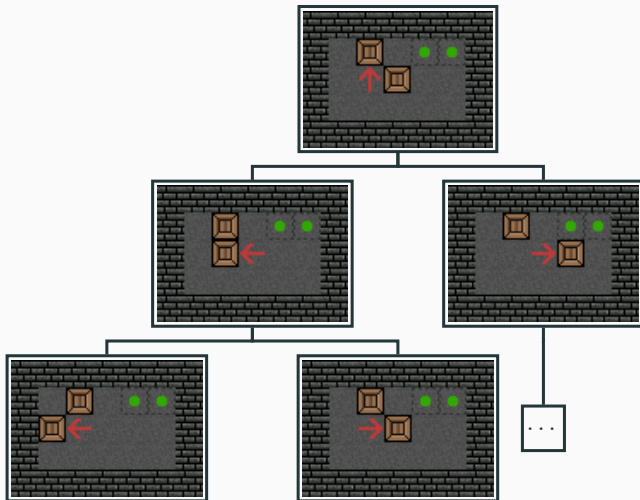
Arbre des états



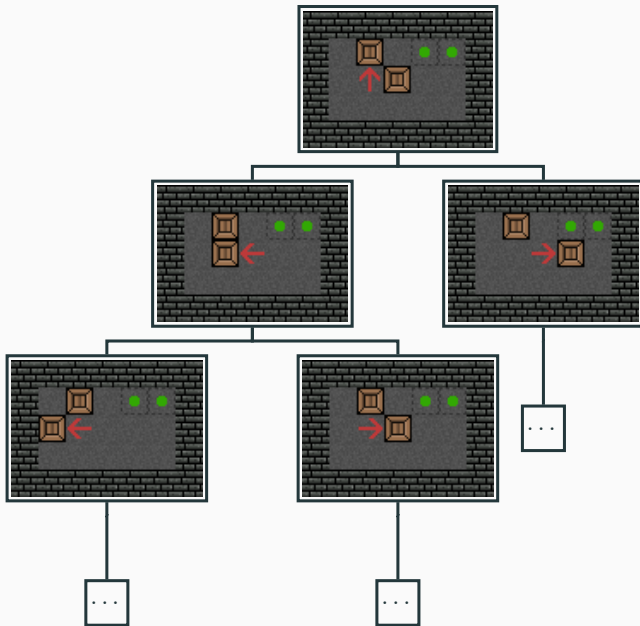
Arbre des états



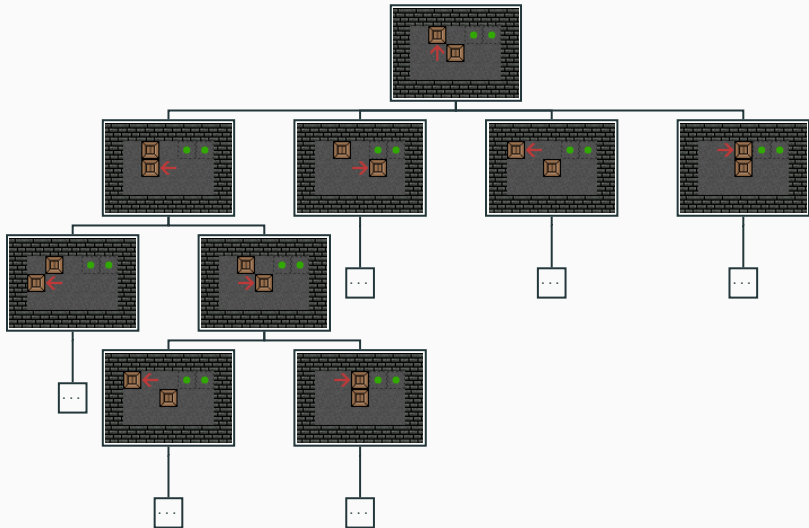
Arbre des états



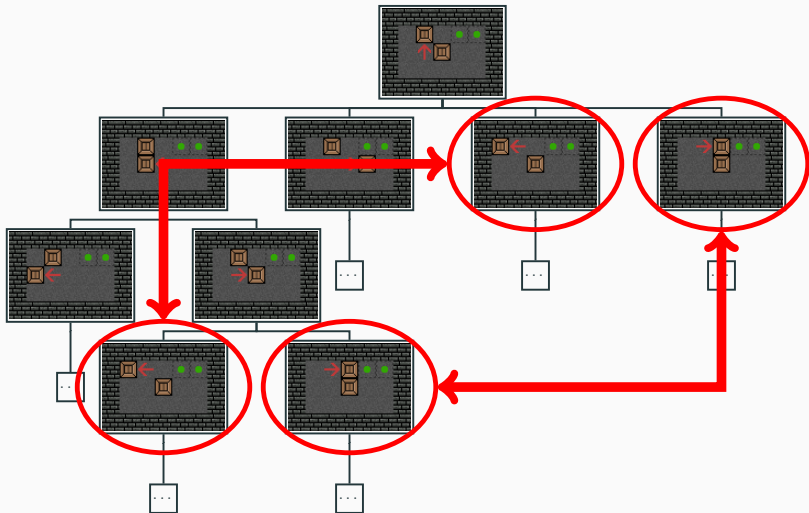
Arbre des états



Exemple développé



Un graphe vu comme un arbre



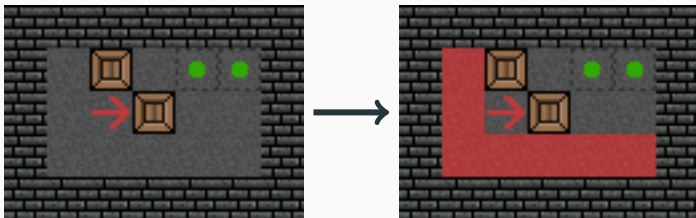
Réduction de l'espace de recherche

Réduction de l'espace de recherche



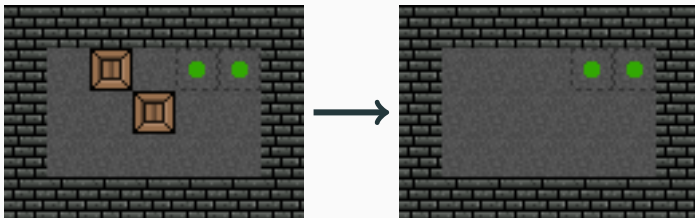
Analyse statique

Détection des positions mortes (*dead positions*)



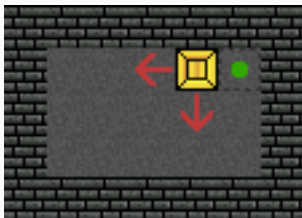
Détection des positions mortes (*dead positions*)

1.



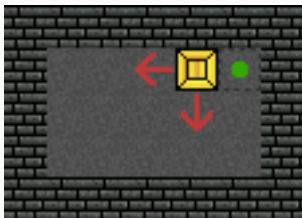
Détection des positions mortes (*dead positions*)

2.

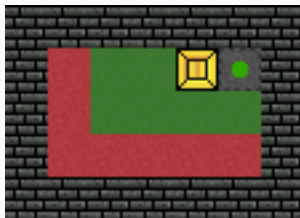


Détection des positions mortes (*dead positions*)

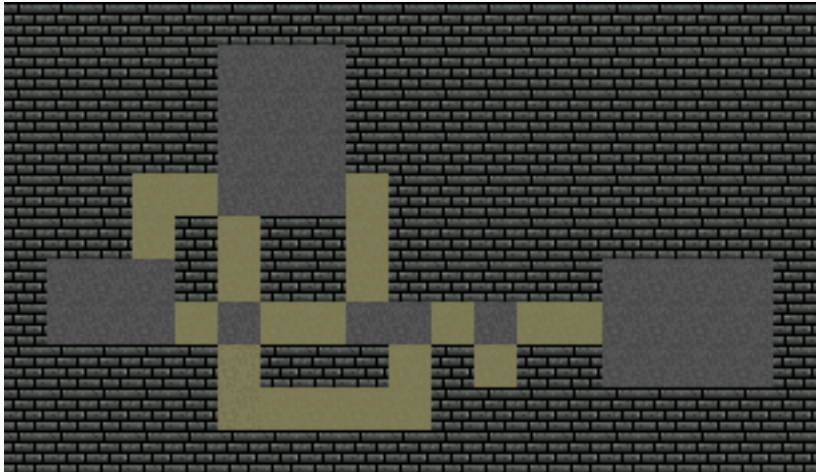
2.



...

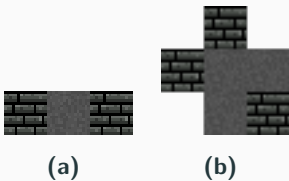


Détection de tunnels



Intérêt ? Tunnel macro !

Parties d'un tunnel :



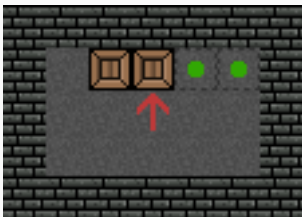
Calcul d'un ordre de rangement (*packing order*)

Réduction de l'espace de recherche

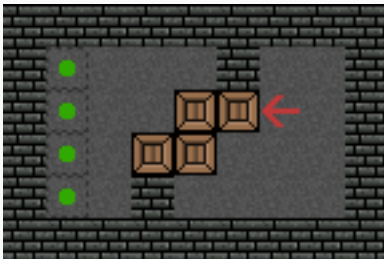


Analyse dynamique

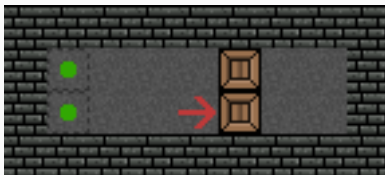
Détection d'impasses (*deadlocks*)



(a) *Freeze deadlock n°1*



(b) *Freeze deadlock n°2*



(c) *PI Corral deadlock*

Détection de *freeze deadlocks*



(a) Règle n°1

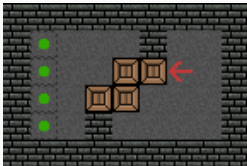


(b) Règle n°2

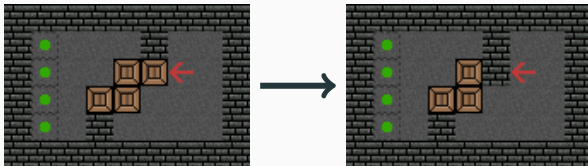


(c) Règle n°3

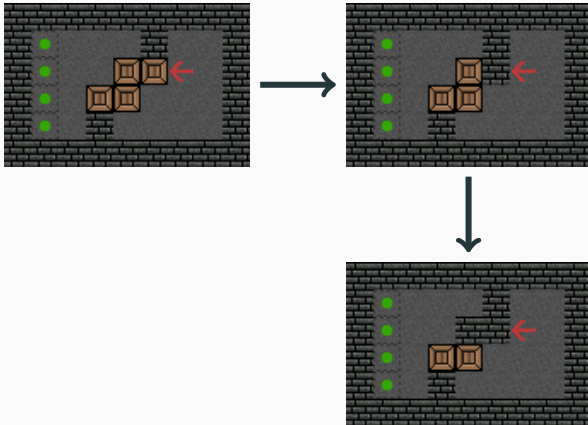
Détection de *freeze deadlocks*



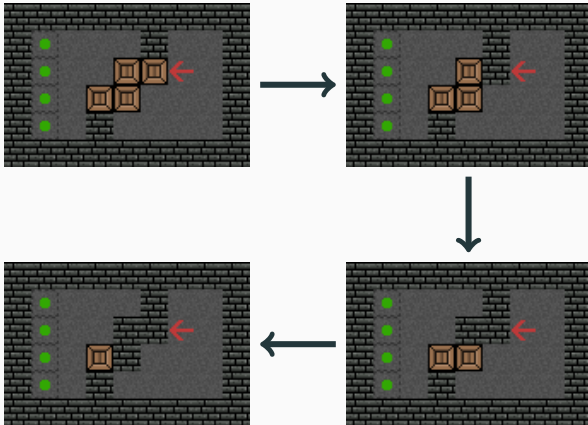
Détection de *freeze deadlocks*



Détection de *freeze deadlocks*



Détection de *freeze deadlocks*



Gelée!

Recherche dirigée par une heuristique



Heuristique simple (*Simple Lower Bound*)

Heuristique gloutonne (*Greedy Lower Bound*)

Optimisations

Résultats
