

Résolution de niveaux du Sokoban

PoulpoGaz, darth-mole

21 mars 2023

Candidat n° 012345

Le jeu du Sokoban

Principe de résolution

Réduction de l'espace de recherche

- Analyse statique

- Analyse dynamique

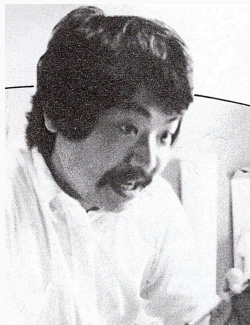
Recherche dirigée par une heuristique

Optimisations

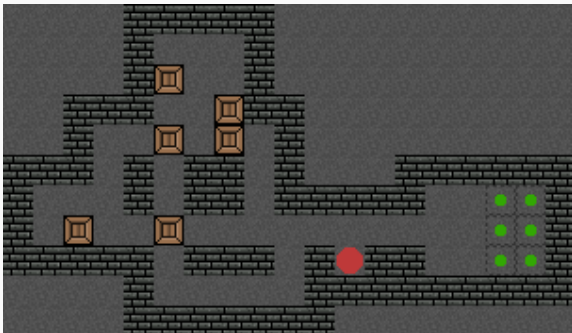
Résultats

Le jeu du Sokoban

Le jeu du Sokoban

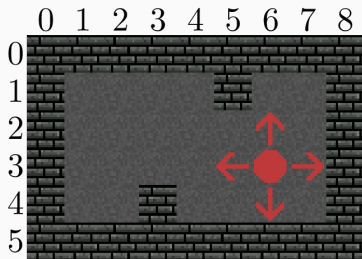


Hiroyuki Imabayashi



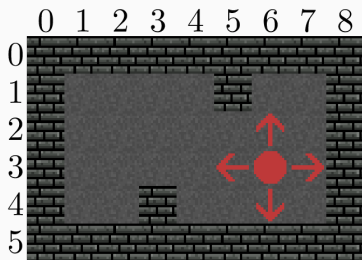
X Sokoban

Règles

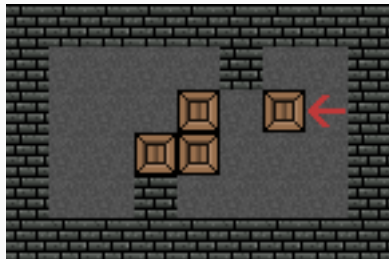


Déplacements autorisés

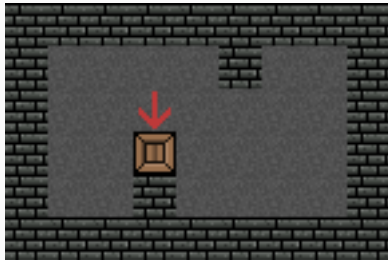
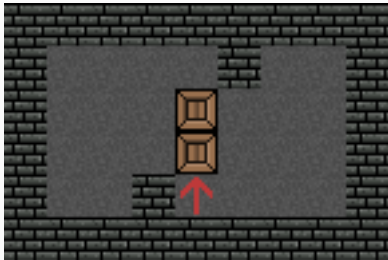
Règles



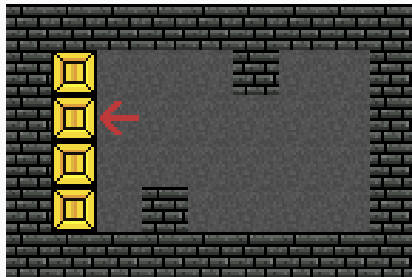
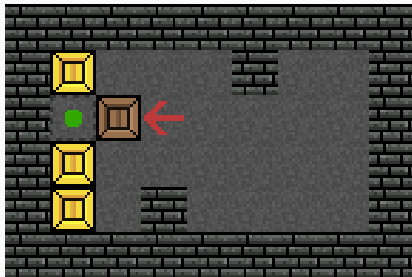
Déplacements autorisés



Règles



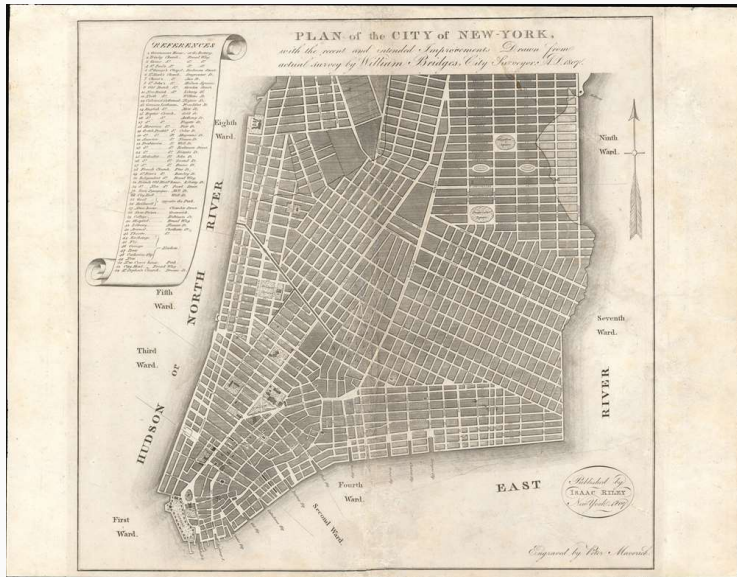
But du jeu



Lien avec le thème de l'année



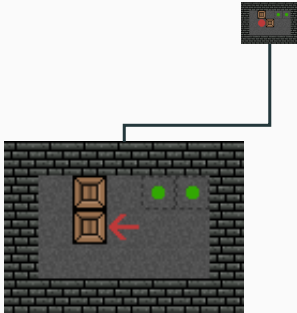
Lien avec le thème de l'année



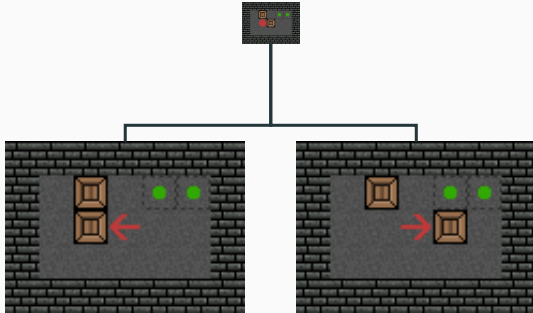
Principe de résolution



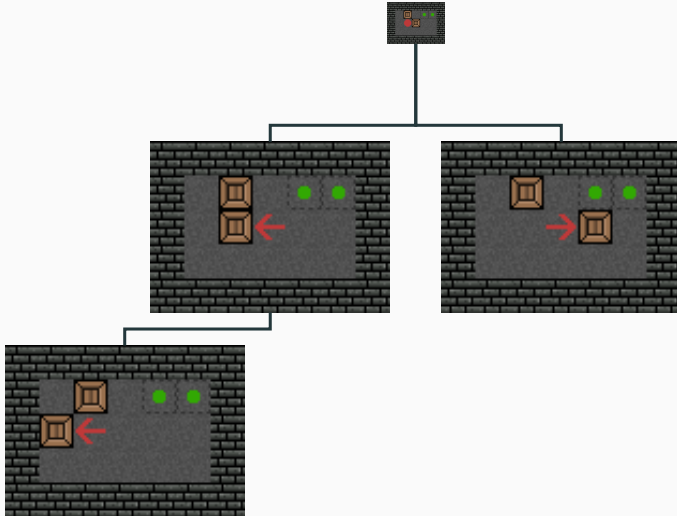
Arbre des états



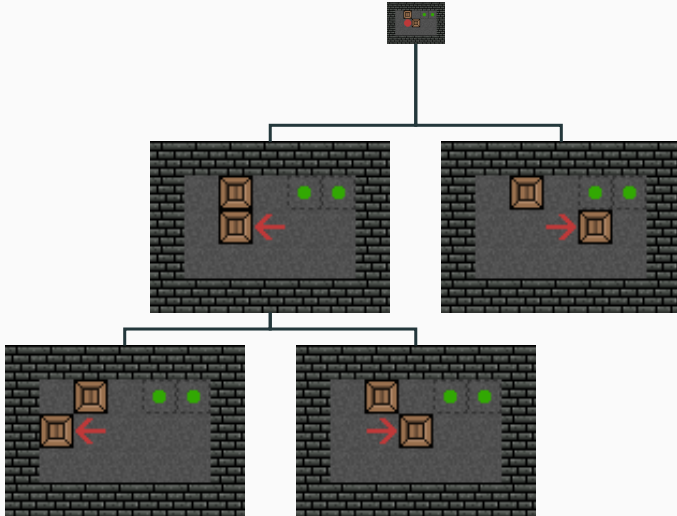
Arbre des états



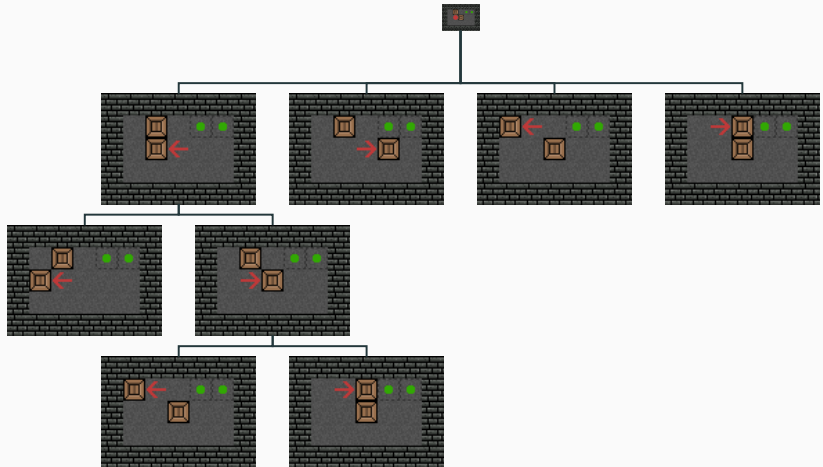
Arbre des états



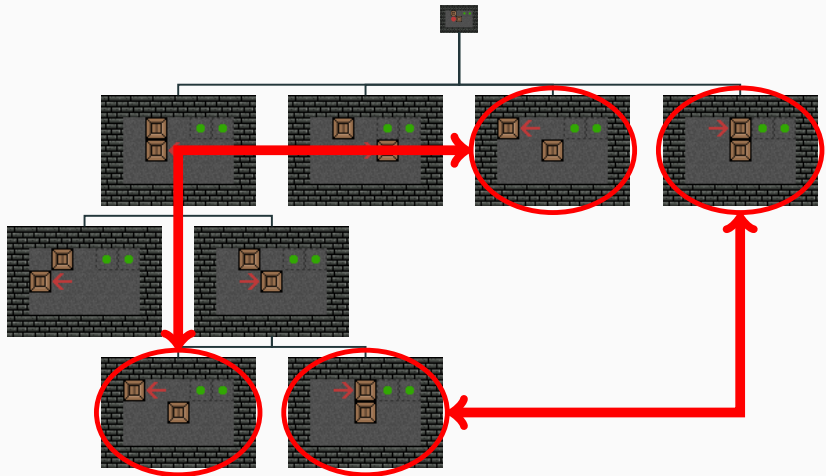
Arbre des états



Exemple développé



Un graphe vu comme un arbre

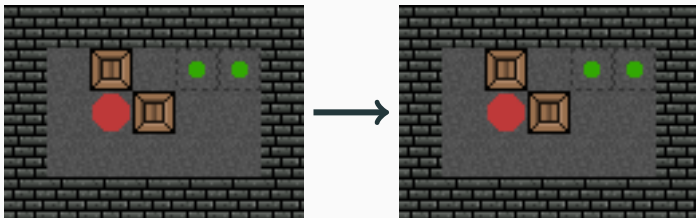


Réduction de l'espace de recherche

Réduction de l'espace de recherche

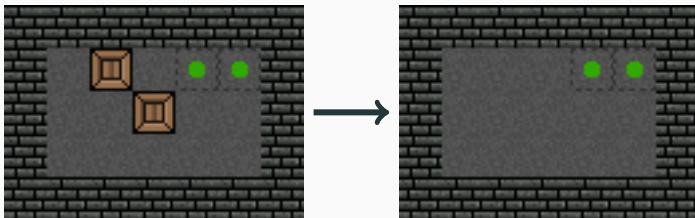
Analyse statique

Détection des positions mortes (*dead positions*)



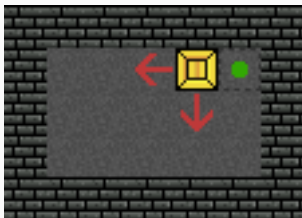
Détection des positions mortes (*dead positions*)

1.



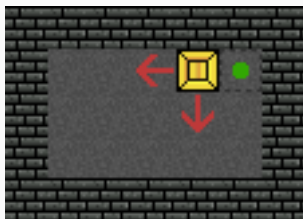
Détection des positions mortes (*dead positions*)

2.

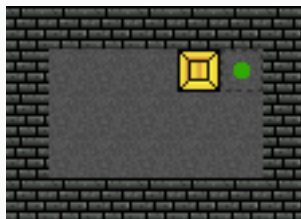


Détection des positions mortes (*dead positions*)

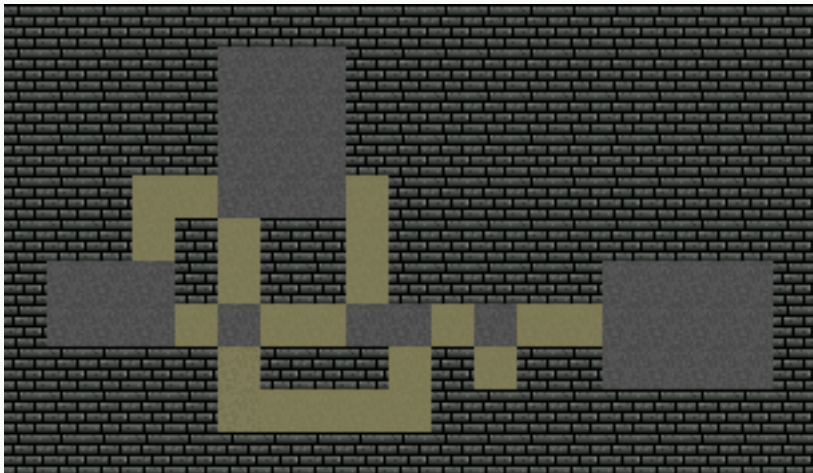
2.



...

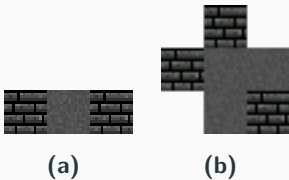


Détection de tunnels



Intérêt ? Tunnel macro !

Parties d'un tunnel :



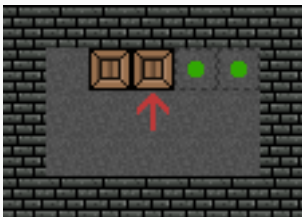
Calcul d'un ordre de rangement (*packing order*)

Réduction de l'espace de recherche

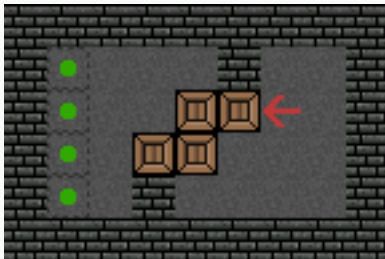


Analyse dynamique

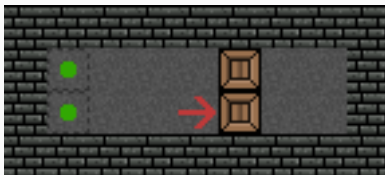
Détection d'impasses (*deadlocks*)



(a) *Freeze deadlock nř1*



(b) *Freeze deadlock nř2*



(c) *PI Corral deadlock*

Détection de *freeze deadlocks*



(a) Règle nř1

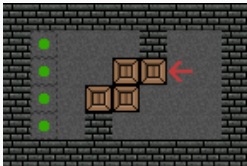


(b) Règle nř2

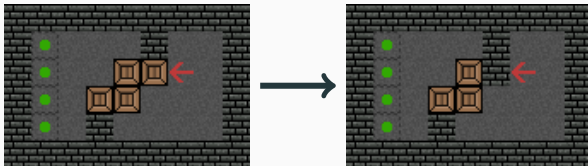


(c) Règle nř3

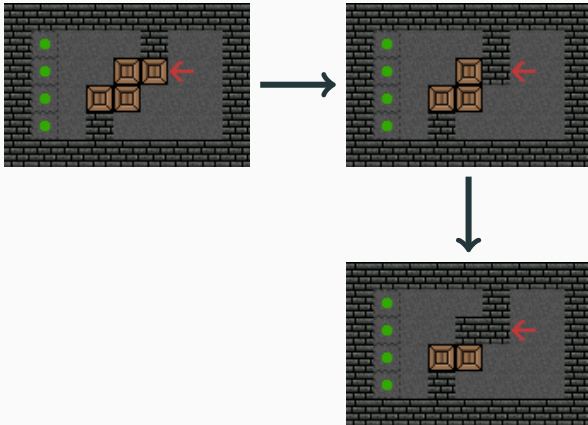
Détection de *freeze deadlocks*



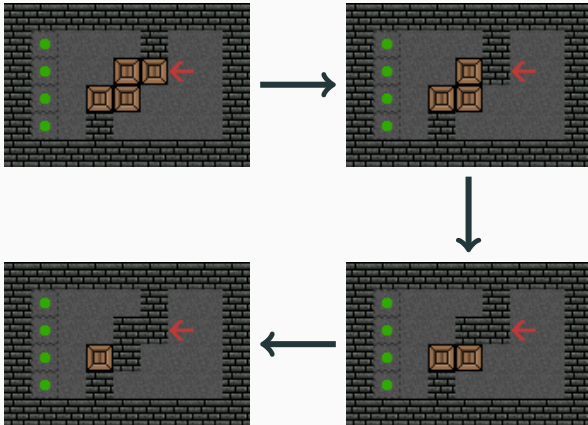
Détection de *freeze deadlocks*



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
