

# Résolution de niveaux du Sokoban

---

PoulpoGaz, darth-mole

19 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

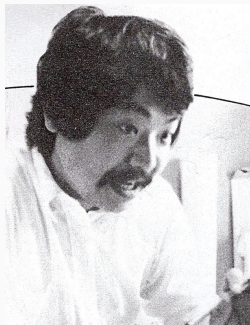
Optimisations

Résultats

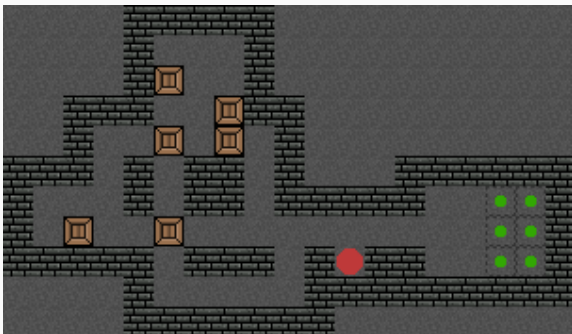
# Le jeu du Sokoban

---

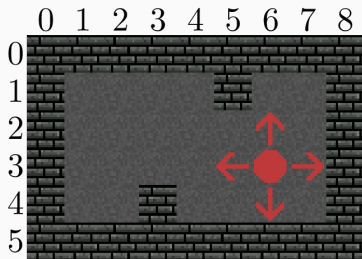
# Le jeu du Sokoban



Hiroyuki Imabayashi

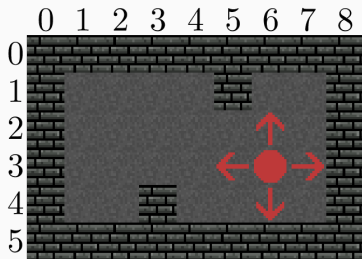


*Original & extra*

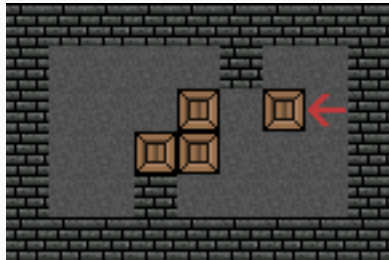


Déplacements autorisés

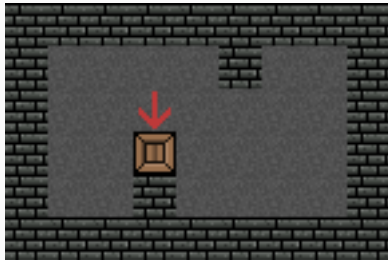
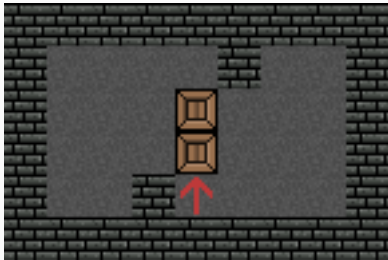
# Règles



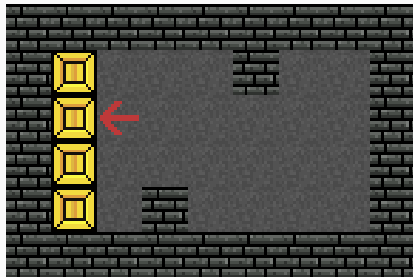
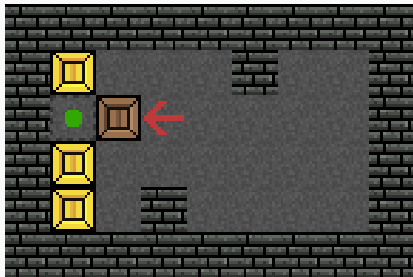
Déplacements autorisés



# Règles



## But du jeu

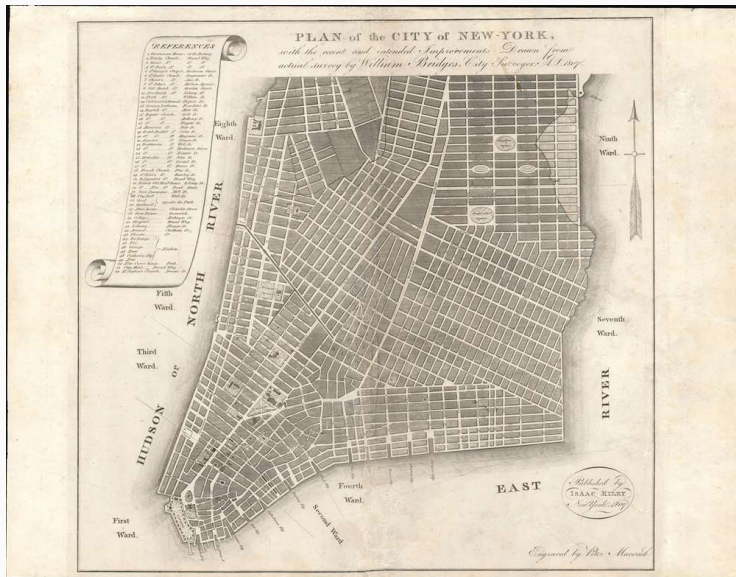




## Lien avec le thème de l'année



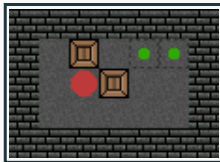
# Lien avec le thème de l'année



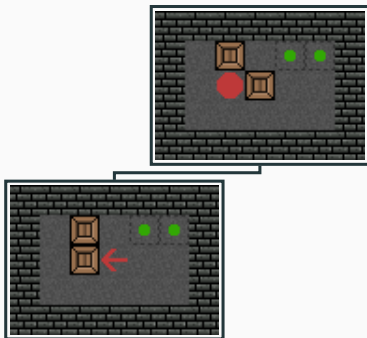
# Principe de résolution

---

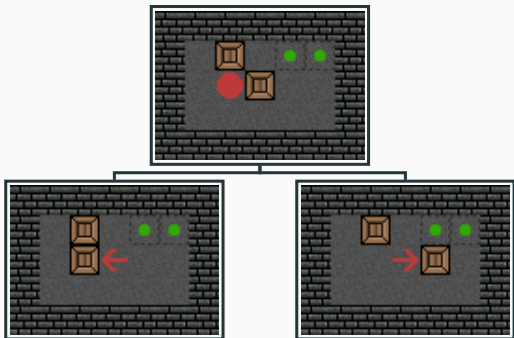
# Arbre des états



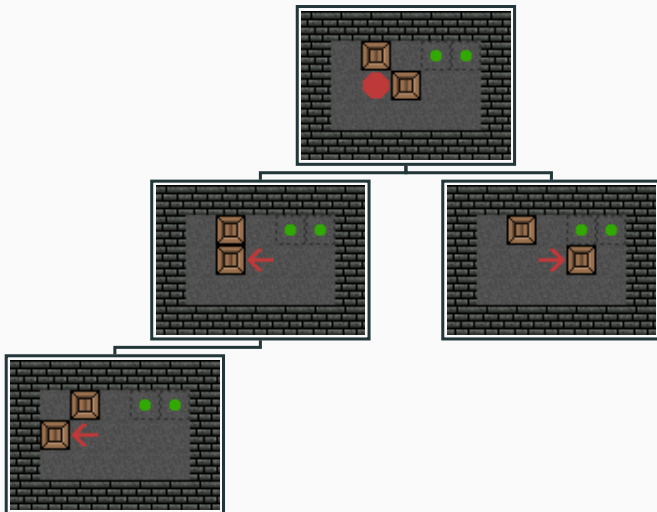
# Arbre des états



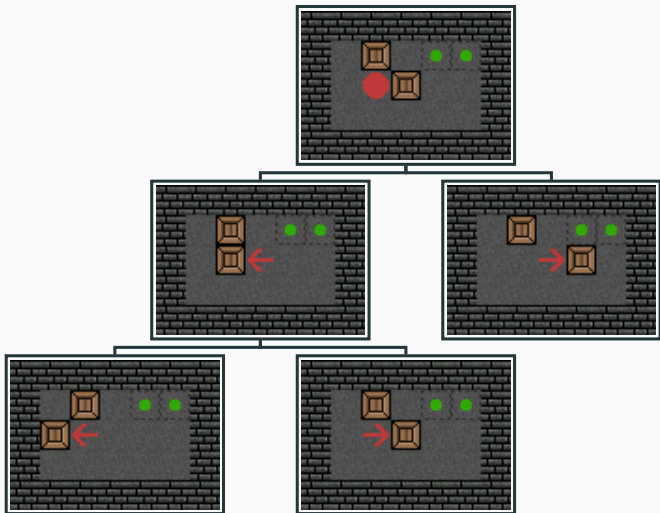
# Arbre des états



# Arbre des états

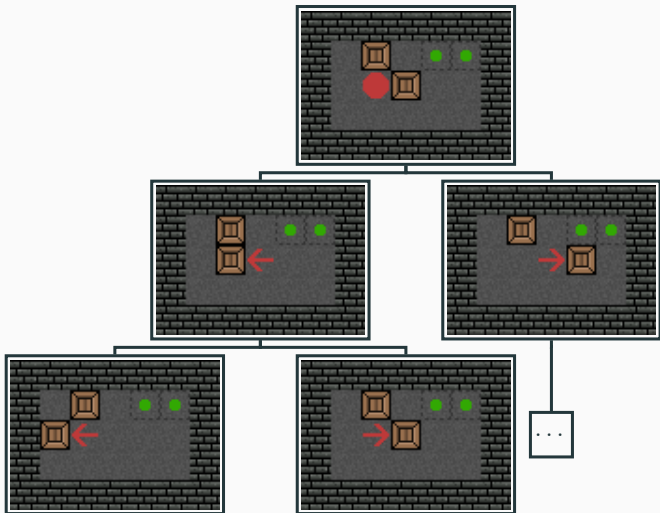


# Arbre des états

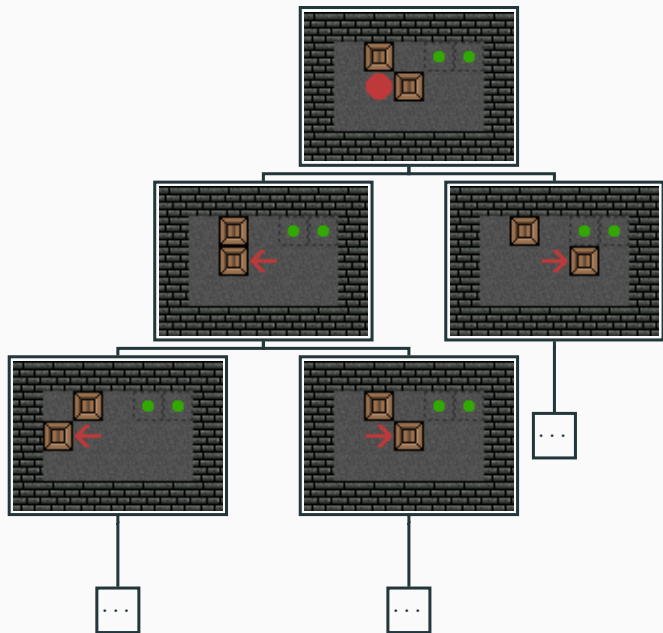




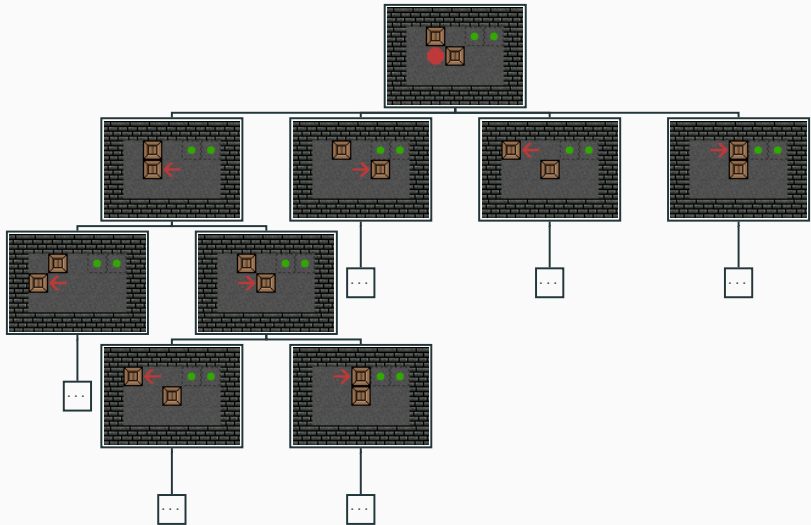
# Arbre des états



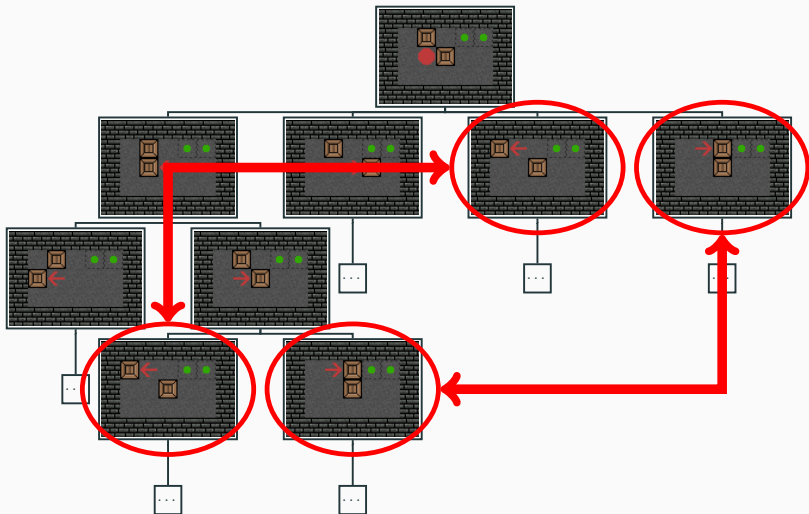
# Arbre des états



# Exemple développé



# Un graphe vu comme un arbre



# Réduction de l'espace de recherche

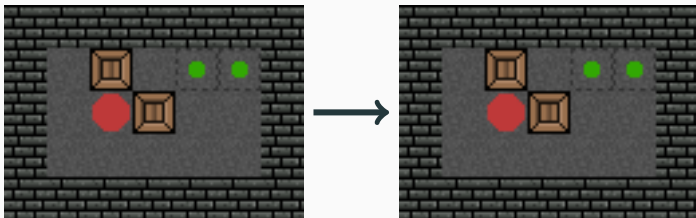
---

# Réduction de l'espace de recherche



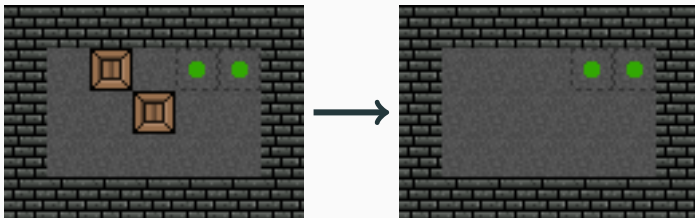
Analyse statique

## Détection des positions mortes (*dead positions*)



## Détection des positions mortes (*dead positions*)

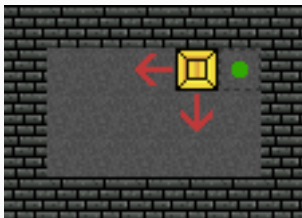
1.





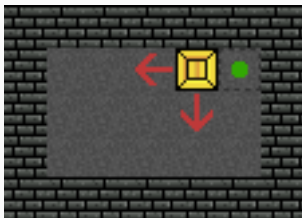
## Détection des positions mortes (*dead positions*)

2.

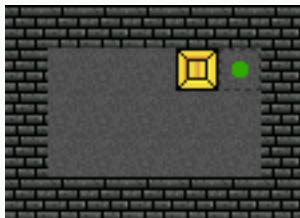


## Détection des positions mortes (*dead positions*)

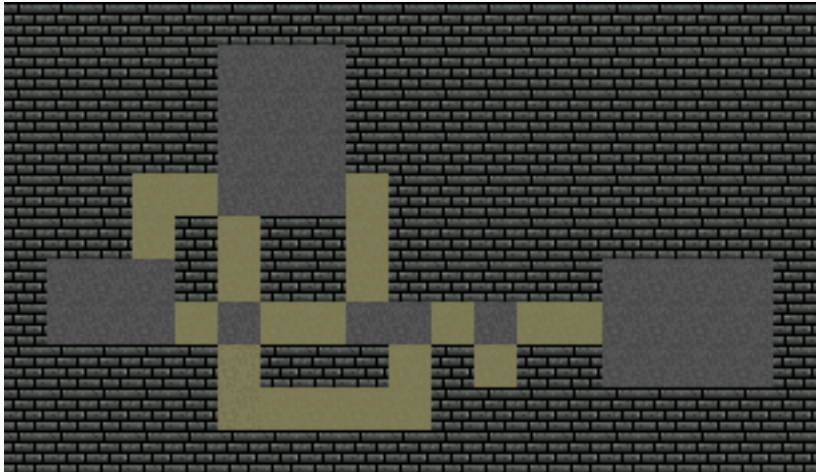
2.



...

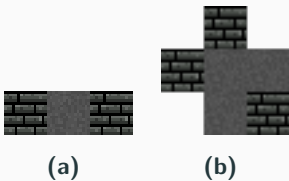


## Détection de tunnels



Intérêt ? Tunnel macro !

Parties d'un tunnel :



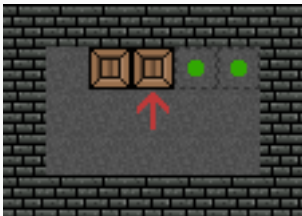
## Calcul d'un ordre de rangement (*packing order*)

# Réduction de l'espace de recherche

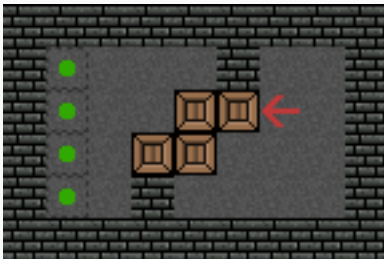


Analyse dynamique

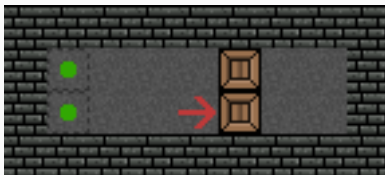
# Détection d'impasses (*deadlocks*)



(a) *Freeze deadlock n°1*



(b) *Freeze deadlock n°2*



(c) *PI Corral deadlock*



# Détection de *freeze deadlocks*



(a) Règle n°1

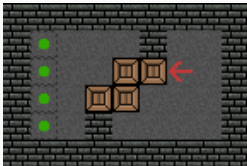


(b) Règle n°2

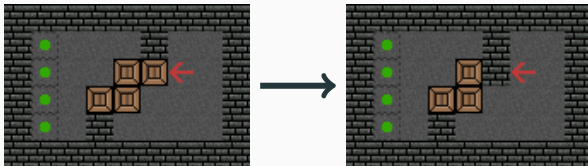


(c) Règle n°3

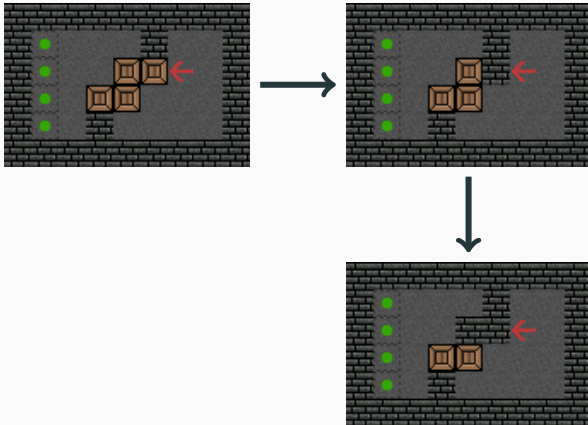
## Détection de *freeze deadlocks*



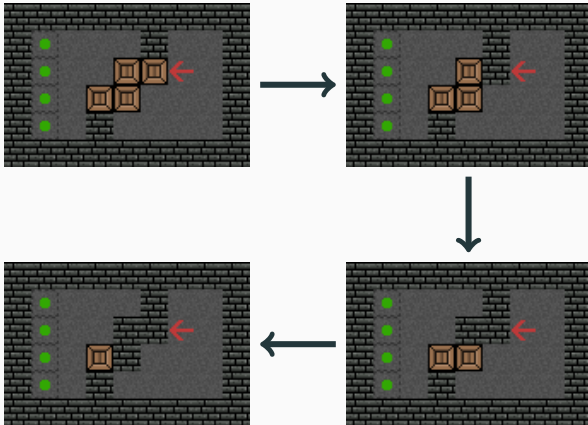
## Détection de *freeze deadlocks*



## 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

---