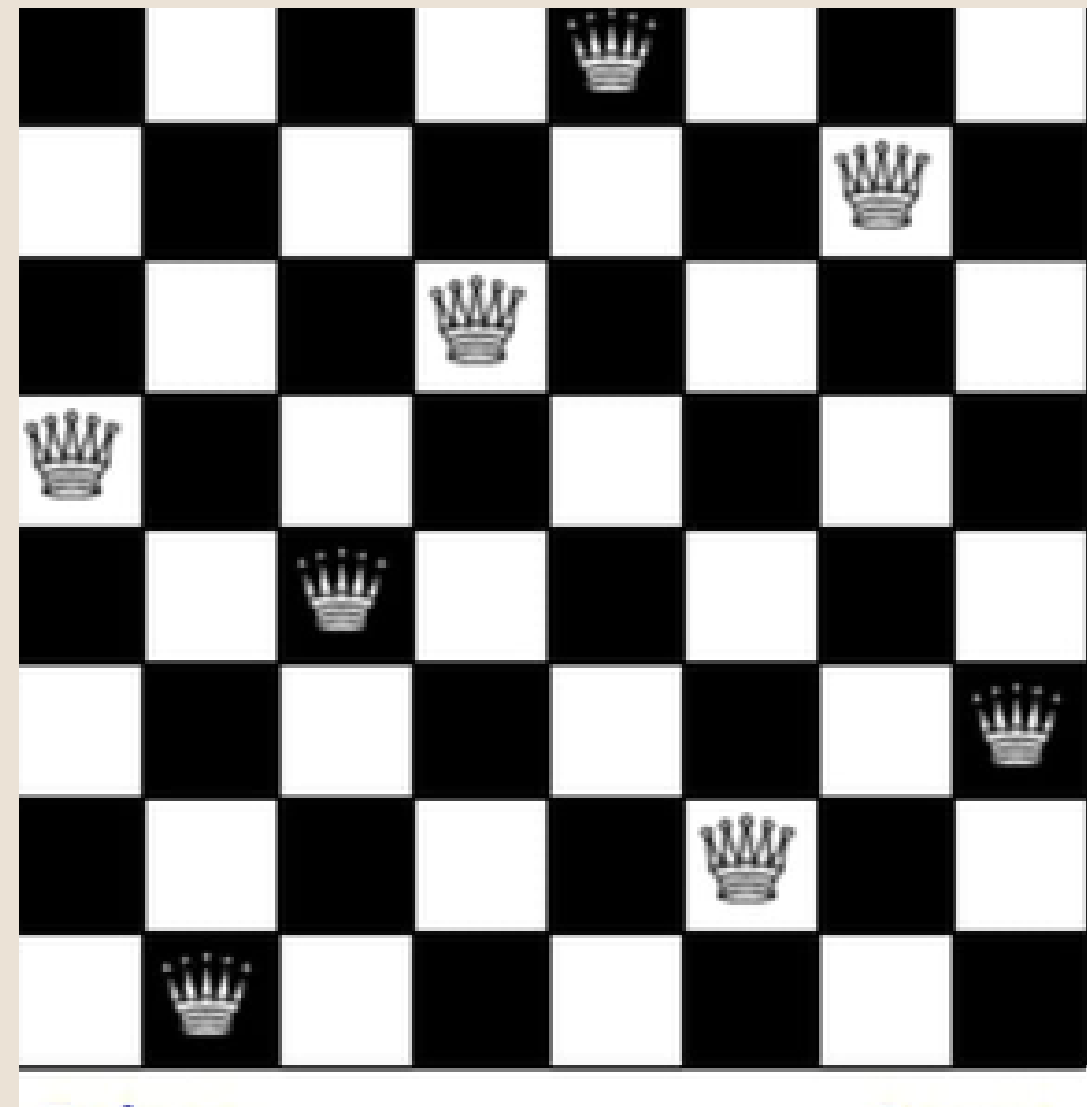


# Le problèmes des $n$ -reines

---

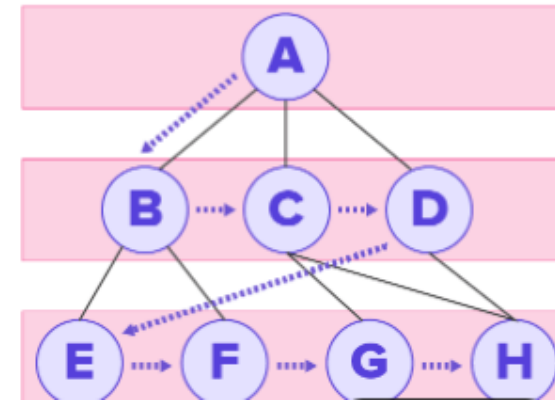
Elouan Gachet  
Brieuc Gouret  
Benjamin Fauchet  
Morgant Sloan

# Qu'est ce que le problème des n-reines



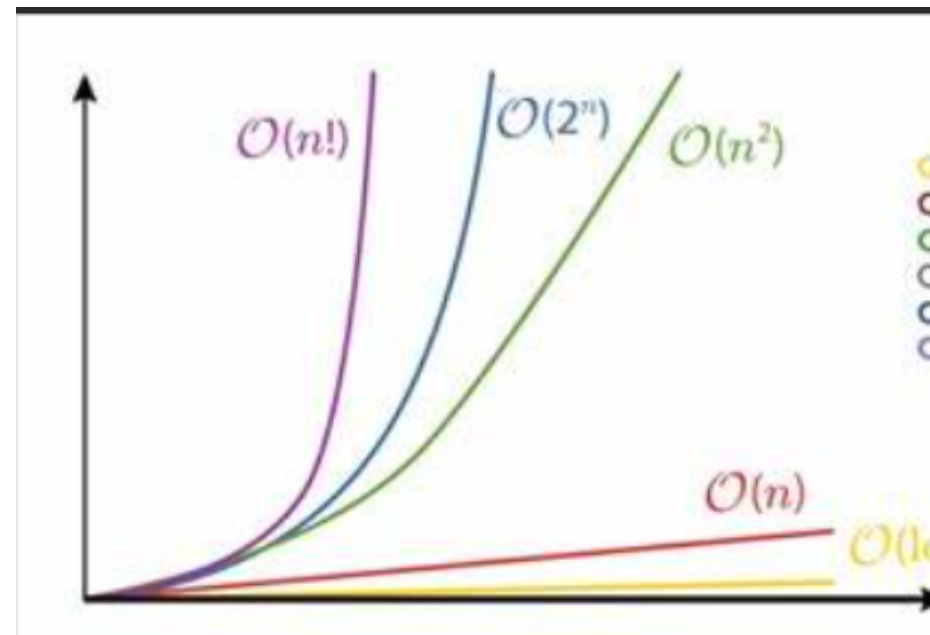
# Programme Benjamin

-Parcours en bfs



-Différentes configuration mise dans des files (deque)

-Complexité en  $O(N!)$

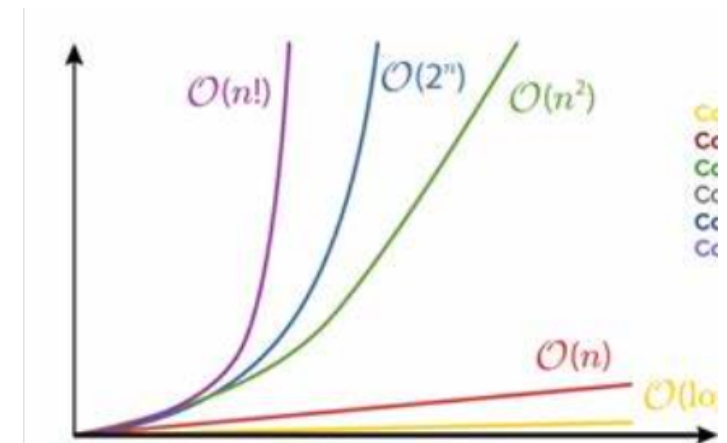
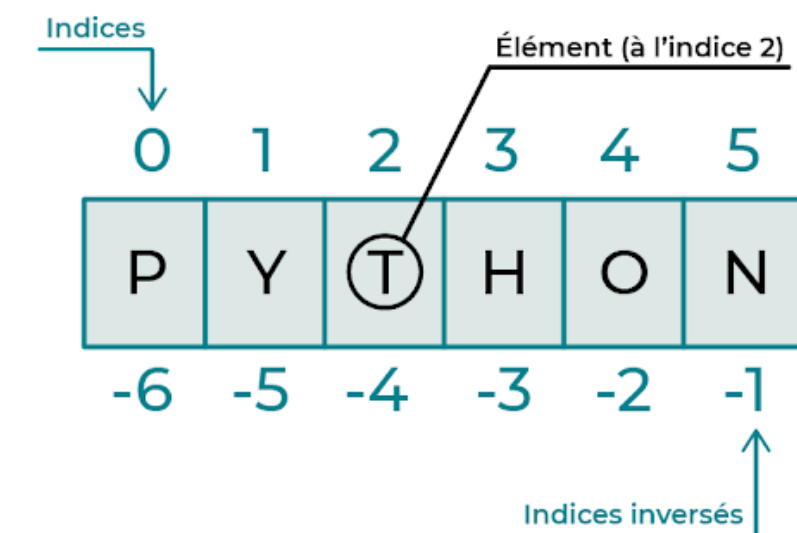
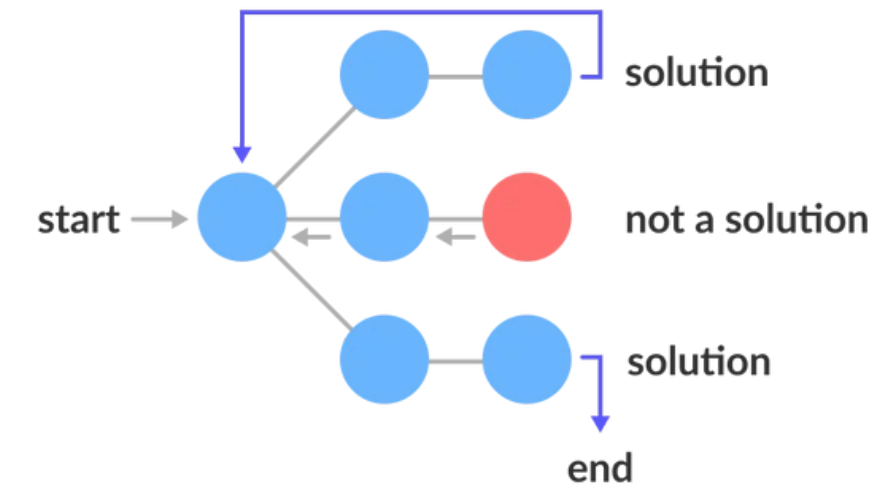


-Problèmes avec le placement des attaques

-5ms en 8x8 et 3s en 11x11

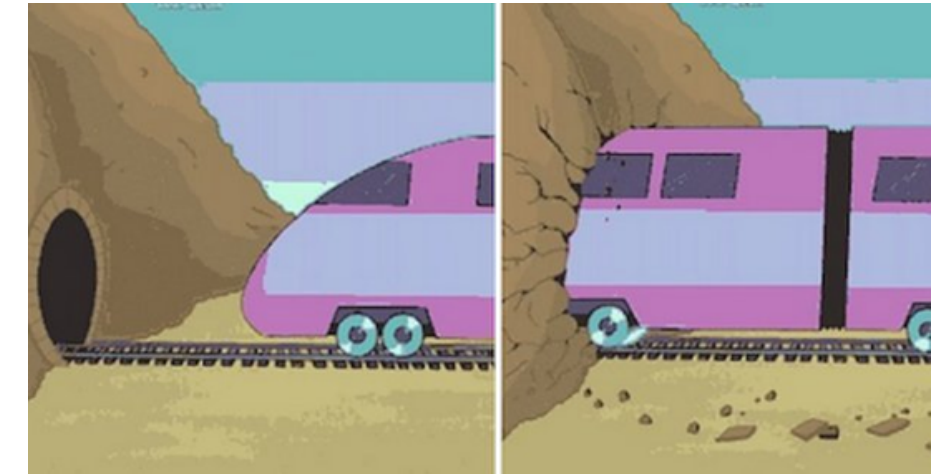
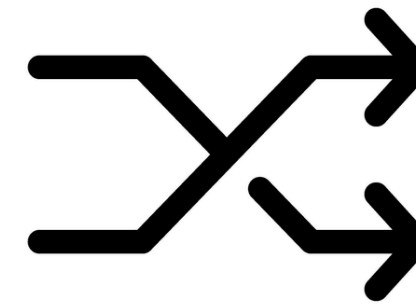
# Programme Elouan

- Utilisation de Backtracking
- Utilise des listes pour résoudre les problèmes
- Complexité en  $O(N!)$  avec nuance
- 8x8 en 0.0015 secondes
- 12x12 en 0.599 secondes.



# Programme Elouan

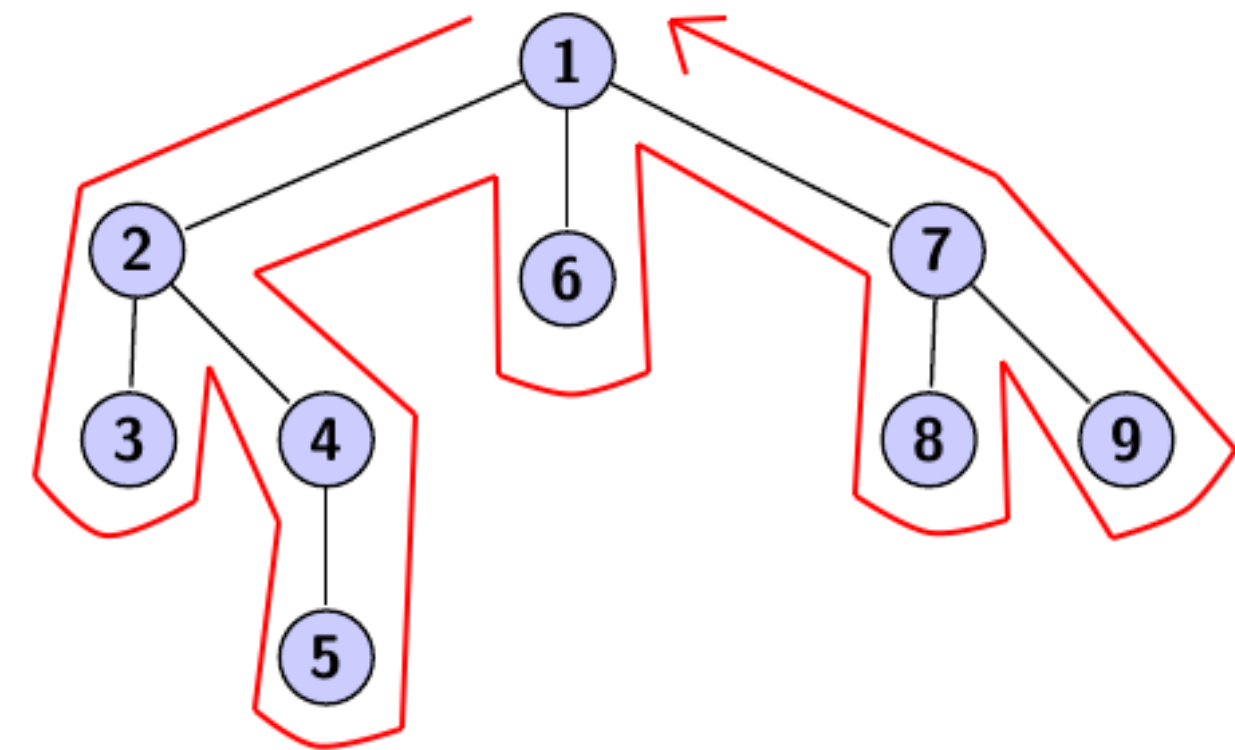
- Utilisation de l'aléatoire et brutforce



- Complexité en  $O(N!)$
- Pour UNE seule solution
  - 8x8 en 0.013 secondes
  - 12x12 en 2.080 secondes
  - estimation 3262secondes (54min)
- 8x8 en 0.008 secondes
- 12x12 en 101.259 secondes (x169)

# Programme Sloan

- Parcours en profondeur (DFS) avec backtracking
- Parcours en largeur(BFS)
- Complexité en  $O(N^2)$

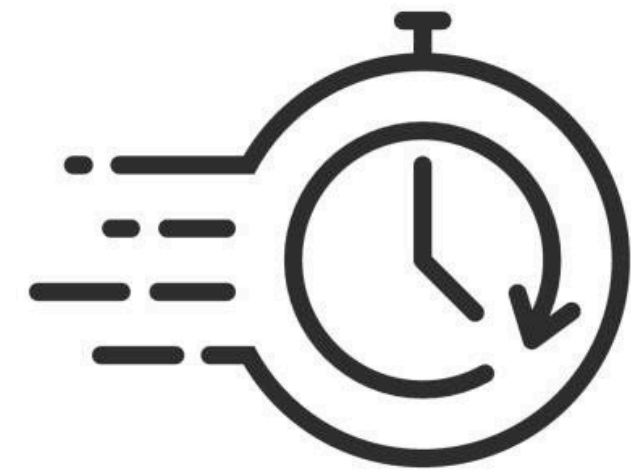


# Programme Sloan

Pour une grille  $N=12$  et 1 solution:

- 0.9 millisecondes pour le DFS

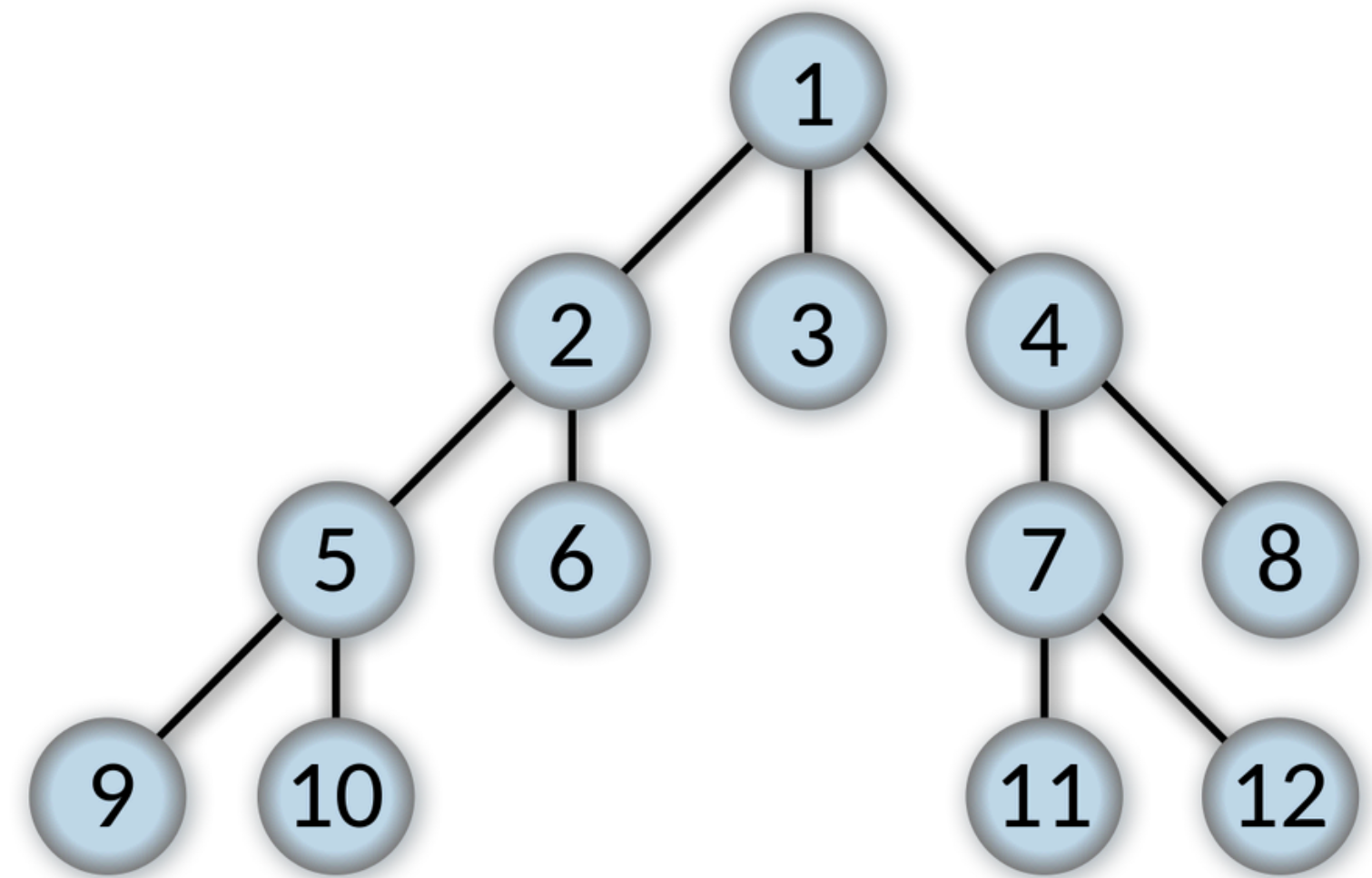
- 684 millisecondes pour le BFS



DFS plus rapide, l'écart se voit sur des grands échiquiers

# Programme Brieur

- Parcours en largeur (BFS)
- Utilisation de dequeu
- Extension des états
- Complexité en  $O(N!)$



Toutes les solutions en 8x8 : 0.06

Toutes les solutions en 13x13 : 96s



# Comparaison des programmes

- Complexité
- Temps d'exécution
- Grands nombre de solution
- Petit nombre de solution