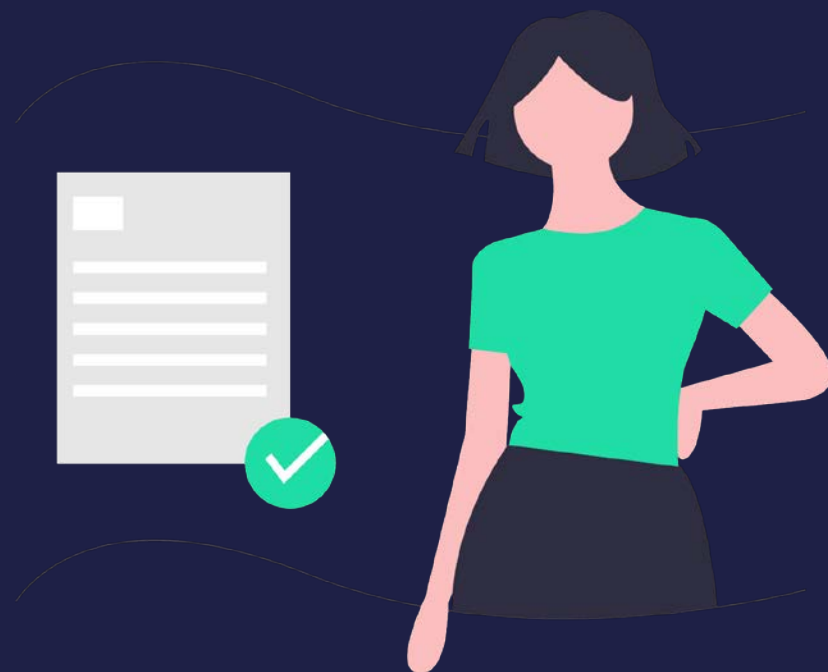


Optimisation

Michael
X  NATIS



Compétence demandée :
Savoir estimer la performance
Connaître certaines classes d'algorithmes

1. Comportement asymptotique
2. Type d'algorithmes

Comment évaluer la performance d'un algorithme ?

1. **Complexité temporelle** : mesure la performance temporelle
2. **Complexité spatiale** : mesure l'espace nécessaire à l'exécution

#exercices

1. Comportement *asymptotique*

Comportement **asymptotique**
Quand **les données à traiter** sont
très très nombreux

Comportement asymptotique

$$O(1) < O(\log n) < O(n) < O(n \log(n)) < O(n*n) < O(\exp(n))$$

Comportement asymptotique

$$O(1) < O(\log n) < O(n) < O(n \log(n)) < O(n*n) < O(\exp(n))$$

Plus **rapide**

Plus **lent**

Vous voulez vraiment gagner 1
million de dollars ?

Problèmes **NP-complet** :
Problème que l'on ne peut pas
résoudre efficacement aujourd'hui

Comportement asymptotique

$$O(1) < O(\log n) < O(n) < O(n \log(n)) < O(n*n) < O(\exp(n))$$

Plus rapide

Plus lent

Problème NP-complet

Grand O de Landau

Décrit un comportement
asymptotique

Grand O de Landau

Décrit un comportement
asymptotique



2. Type d'algorithmes

1. Brute force
2. Backtracking
3. Programmation dynamique
4. Divide and conquer

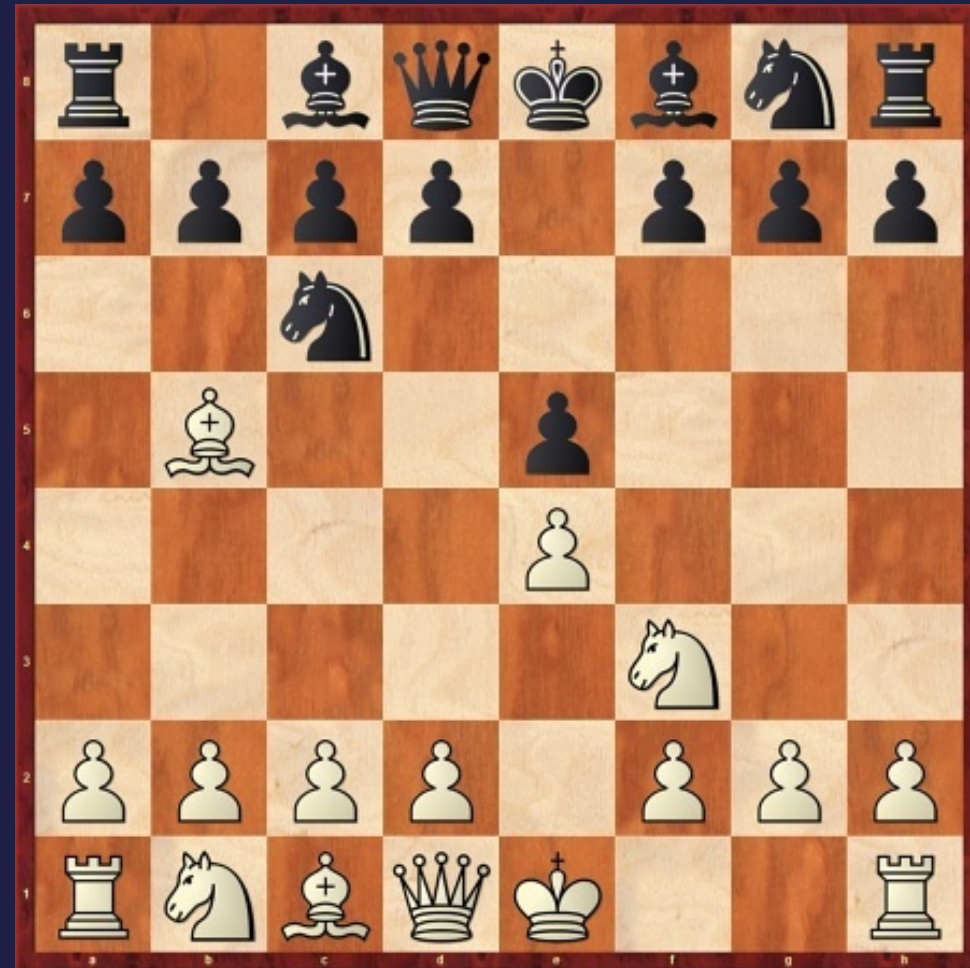
1. Problème de satisfaction
2. Sudoku/Echecs
3. Le plus court chemin
4. Les 2 points les plus proches

Problème de satisfaction
brute force

Problème SAT ou B-SAT

Echecs
backtracking

Echecs



Récurrance d'ordre 1 et récursivité

1. Hypothèse
2. Terminaison
3. Itération

1. Hypothèse

1. Hypothèse
2. Terminaison

1. Hypothèse
2. Terminaison
3. Itération

Le plus court chemin
programmation dynamique

Le plus court chemin

Les 2 points les plus proches
divide and conquer

Les 2 points les plus proches

