

Réunion du 7 juin

Librairie et langage utilisés

- Langage : Python
- Librairie : OR-Tools

Problèmes pour lesquels j'ai codé un solveur

- Problème de Shurr
- Coloration de graphes
- n-reines
- Sudoku

Problème de Shurr

- m boîtes
- n billes numérotées de 1 à n
- Chaque bille doit être dans une boîte
- Pour toutes billes x, y, z dans une même boîte :
 - $x \neq 2y$
 - $x+y \neq z$

Problème de Shurr

```
Nombre de billes : 10  
Nombre de boites : 8
```

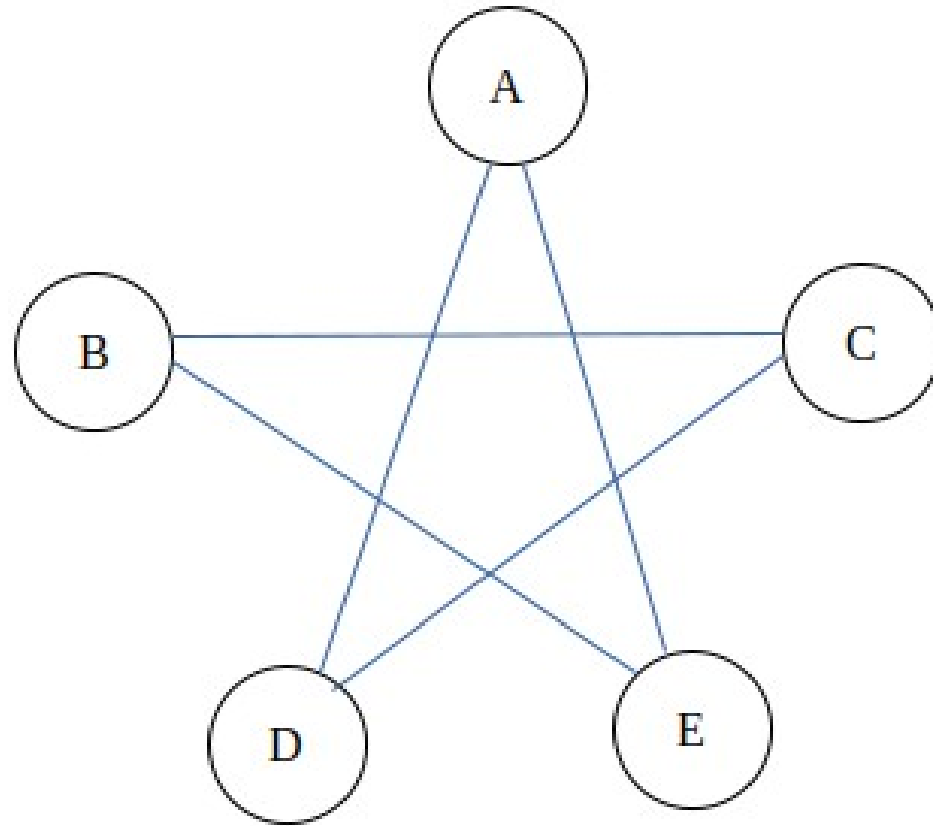
```
Duree de la recherche d'une solution = 0.008707029001016053 s
```

```
Bille n°1 = 0  
Bille n°2 = 7  
Bille n°3 = 6  
Bille n°4 = 6  
Bille n°5 = 5  
Bille n°6 = 4  
Bille n°7 = 3  
Bille n°8 = 2  
Bille n°9 = 1  
Bille n°10 = 0
```

Coloration de graphe

- colorier un graphe de n sommets
- si 2 sommets reliés, couleur \neq

Coloration de graphe



Coloration de graphe

```
Duree de la recherche d'une solution = 0.007500334999349434 s
```

```
A = 2
```

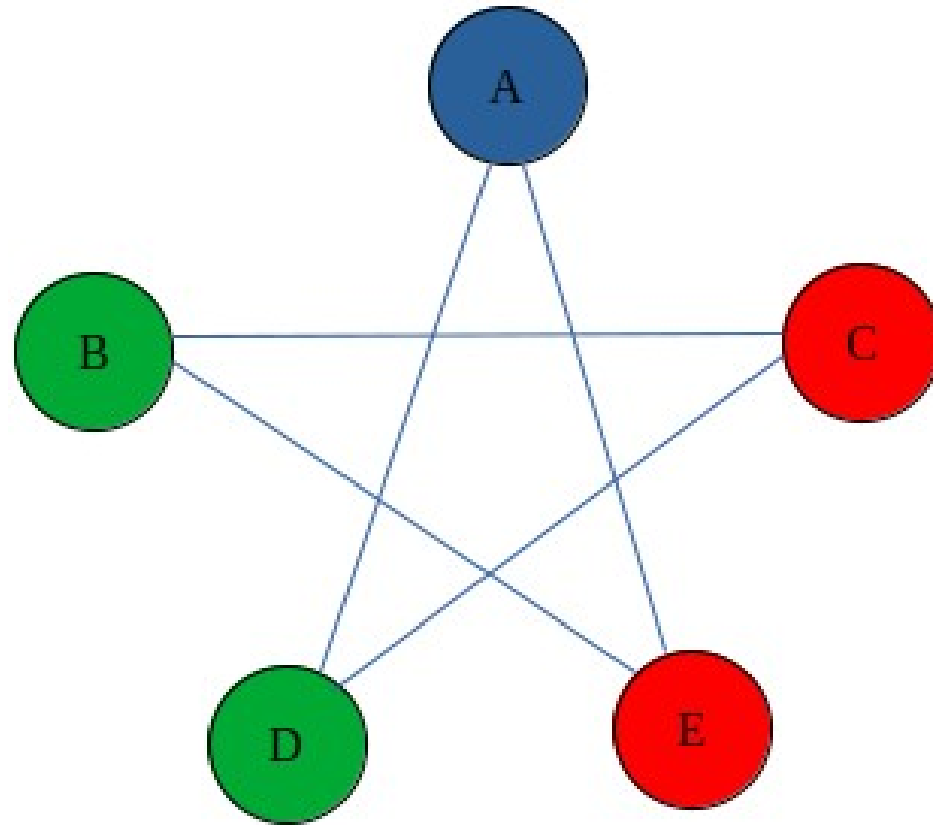
```
B = 1
```

```
C = 0
```

```
D = 1
```

```
E = 0
```


Coloration de graphe



n-reines

- n reines dans un échiquier $n \times n$
- lignes \neq
- colonnes \neq

n-reines

Nombre de reines : 10

Duree de la recherche de solutions = 0.011329059000217967 s

```
-----  
|   |   |   | X |   |   |   |   |   |  
-----  
|   | X |   |   |   |   |   |   |   |  
-----  
|   |   |   |   |   |   |   |   | X |  
-----  
|   |   |   |   |   | X |   |   |   |  
-----  
|   |   |   |   |   |   |   | X |   |  
-----  
|   |   |   |   |   |   |   |   | X |  
-----  
|   |   |   |   |   | X |   |   |   |  
-----  
|   |   | X |   |   |   |   |   |   |  
-----  
| X |   |   |   |   |   |   |   |   |  
-----
```

Sudoku

- grille 9×9 avec cases numérotées entre 1 et 9
- grille 9×9 composée de 9 grilles 3×3
- ligne = \rightarrow $n^{\circ} \neq$
- colonne = \rightarrow $n^{\circ} \neq$
- grille 3×3 = \rightarrow $n^{\circ} \neq$

Sudoku

			3	1	4	6		
6		3	8					
	7		9					

<https://www.comptazine.fr/post/sudoku-difficile-grille-n37>

Sudoku

Duree de la recherche d'une solution = 0.08004206000077829 s

```
-----  
| 5 | 3 | 1 | 7 | 6 | 8 | 4 | 9 | 2 |  
-----  
| 4 | 6 | 8 | 5 | 2 | 9 | 3 | 7 | 1 |  
-----  
| 9 | 2 | 7 | 3 | 1 | 4 | 6 | 8 | 5 |  
-----  
| 6 | 1 | 3 | 8 | 5 | 2 | 7 | 4 | 9 |  
-----  
| 2 | 7 | 5 | 9 | 4 | 3 | 1 | 6 | 8 |  
-----  
| 8 | 4 | 9 | 6 | 7 | 1 | 5 | 2 | 3 |  
-----  
| 1 | 8 | 2 | 4 | 3 | 6 | 9 | 5 | 7 |  
-----  
| 3 | 5 | 6 | 2 | 9 | 7 | 8 | 1 | 4 |  
-----  
| 7 | 9 | 4 | 1 | 8 | 5 | 2 | 3 | 6 |  
-----
```

Ce sur quoi je compte me pencher

- Problème d'Euler
- Problème du déménageur
- Tests de plusieurs solveurs avec de grandes variables
 - Problèmes potentiels avec certains solveurs à cause du code