

# Solveur PPC

Justine De Sousa   Vincent Maron

Le CNAM  
Institute Polytechnique de Paris

14 janvier 2022



le cnam

## 1 Allocation de fréquences

- Modélisation
- Le type de recherche
- SearchPhase

## 2 Cavaliers

## Premier modèle

- Variables :  $x_1, \dots, x_N \in 1, \dots, D$
- Contraintes :
  - $\forall i \in 1, \dots, N \quad x_i[2] = i[2]$
  - $\forall i, j \in 1, \dots, N \quad |x_i - x_j| \geq \text{offset}(i, j)$
- Objectif :  $\min \max_{i \in 1, \dots, N} x_i$

## Modèle alternatif

- Variables :  $x_1, \dots, x_N$ 
  - $\forall i$  impair  $x_i \in 21, \dots, D/2 - 1$
  - $\forall i$  pair  $x_i \in 21, \dots, D/2$
- Contraintes :
  - $\forall i, j \in 1, \dots, N \quad |x_i - x_j| \geq \text{offset}(i, j)$

# Comparaison des deux modèles

	Modèle naïf	Modèle alternatif
Solution	(1, 6, 1, 4, 3, 2, 3)	(1, 6, 1, 4, 3, 2, 3)
Variables	7	7
Contraintes	58	50
Branches	2499	2368
Temps	0.05	0.04

	DepthFirst	Restart	IterativeDiving	MultiPoints
Valeur	6	6	6	6
Branches	72	481	3370	22889
Temps	0.02	0.02	0.04	0.11

TABLE 1 – Résultats sur le modèle alternatif

Sélection	Grand domaine	Petit domaine	Ordonné	Auto
Branches	2245	2246	2246	2499

TABLE 2 – Mode de sélection des variables

Sélection	Ordonné	Impact mineur	Auto	Impact Majeur
Branches	2246	2258	2499	3070

TABLE 3 – Mode de sélection des valeurs

## 1 Allocation de fréquences

## 2 Cavaliers

- Modélisation
- Le type de recherche
- SearchPhase



## Premier modèle

- Variables :

$$x_1, \dots, x_n \in 1, \dots, d$$

$$y_1, \dots, y_n \in 1, \dots, d$$

- Contraintes :

- $\forall i, j \in 1, \dots, d$

$$\sum_{k=1}^n (i = x_k \text{ and } j = y_k) \text{ or } (|x_k - i| + |y_k - j| = 3) \text{ and } (i \neq x_k \text{ and } j \neq y_k) \geq 1$$

## Second modèle

- Variables :

$$x_1, \dots, x_n \in 0, \dots, d$$

$$y_1, \dots, y_n \in 0, \dots, d$$

- Contraintes :

- $\forall i, j \in 1, \dots, d$

$$\sum_{k=1}^n ((i = x_k \text{ and } j = y_k) \text{ or } (|x_k - i| + |y_k - j| = 3) \text{ and } (i \neq x_k \text{ and } j \neq y_k))) \text{ and } (x_k \neq 0) \text{ and } (y_k \neq 0) \geq 1$$

- Objectif :  $\max | (x_k, y_k) = (0, 0), k \in 1, \dots, n |$

	Auto	Restart	MultiPoints	ItveDiving	DepthFirst
Modèle 1	10	11	12	$\geq 12$	×
Modèle 2	10	11	15	$\geq 15$	×

TABLE 4 – Résultats pour  $d = 7$

Valeurs			
Successful	12	×	×
Smallest	×	×	×
Random	12	11	10
Variables	Random	Smallest domain	Largest success

TABLE 5 – Résultats pour  $d = 7$

*Merci de votre attention !*