

# Algo et complexité I

TD/TP noté

M. Haddad

# Question 1

- Ecrire une fonction récursive qui affiche toutes les combinaisons binaires de n bits.

1 bit

0
1

↑  
2

2 bits

00
01
10
11

↑  
4

3 bits

000
001
010
011
100
101
110
111

↑  
8

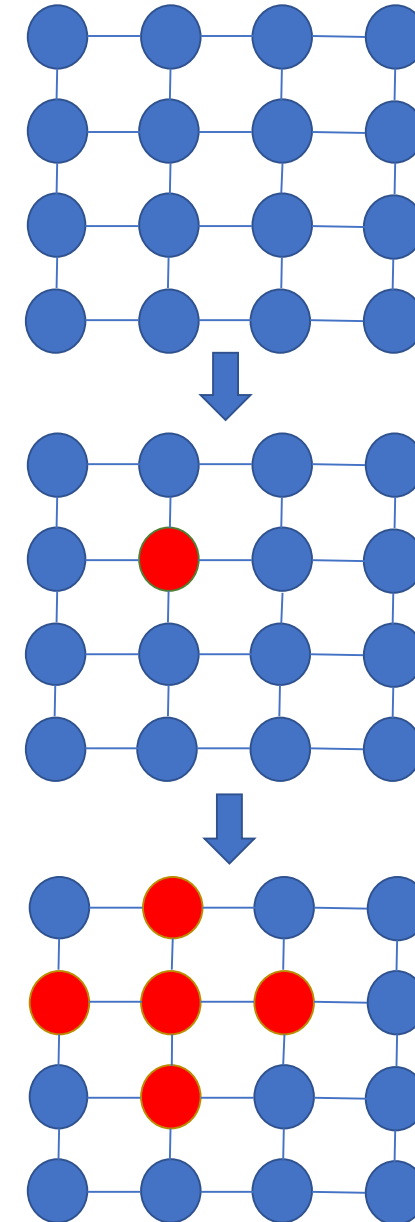
4 bits

0000	1000
0001	1001
0010	1010
0011	1011
0100	1100
0101	1101
0110	1110
0111	1111

↑  
16

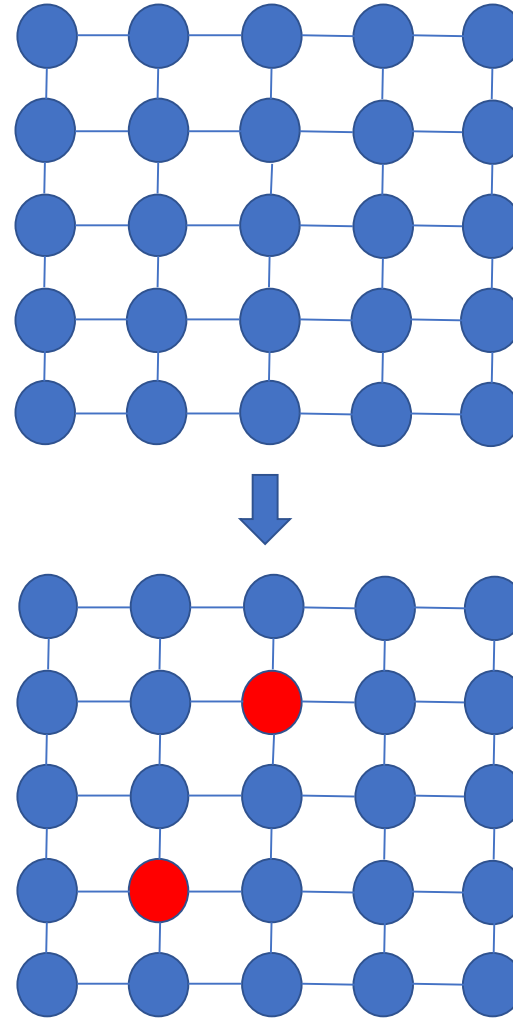
## Question 2

- Étant donnée une grille 4x4.
- Nous souhaitons placer des pions pour surveiller les cases
- En plus de la case sur laquelle le pion est placé, ce dernier surveille les cases qui lui sont reliées.
- Modifier l'algorithme de la question 1 pour trouver le nombre minimum de pions nécessaires à surveiller la grille ainsi que leur placement.



## Question 3

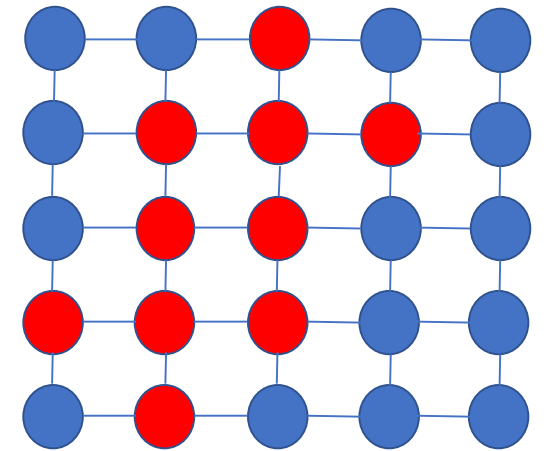
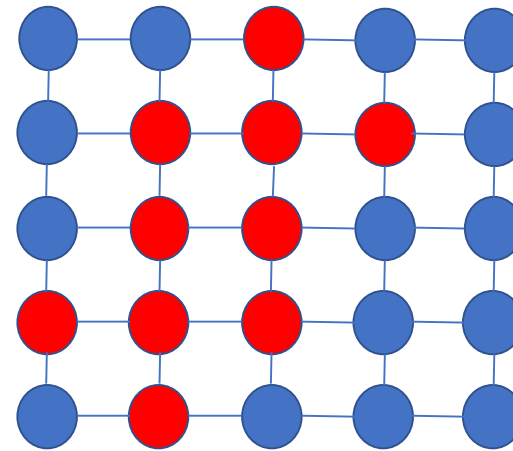
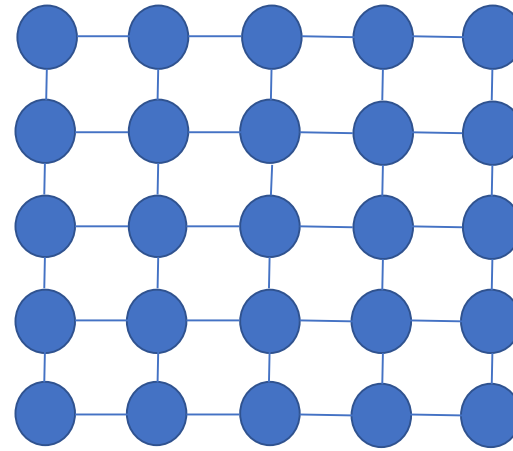
- Jeu un contre un avec 2 pions à placer à chaque tour.
- Une case surveillée ne peut être jouée par l'adversaire.
- Le joueur ayant surveillé le plus de cases à la fin gagne la partie.



Grille 5x5

# Question 3

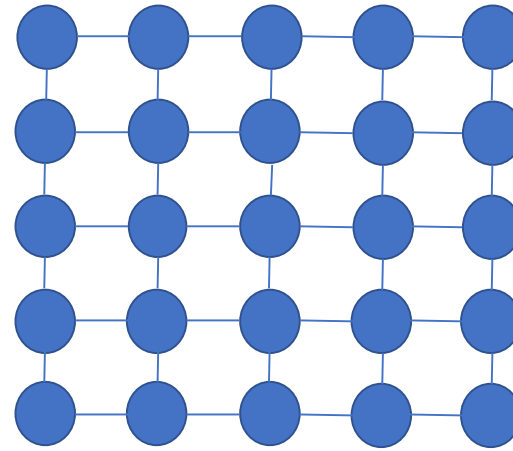
- Jeu un contre un avec 2 pions à placer à chaque tour.
- Une case surveillée ne peut être jouée par l'adversaire.
- Le joueur ayant surveillé le plus de cases à la fin gagne la partie.



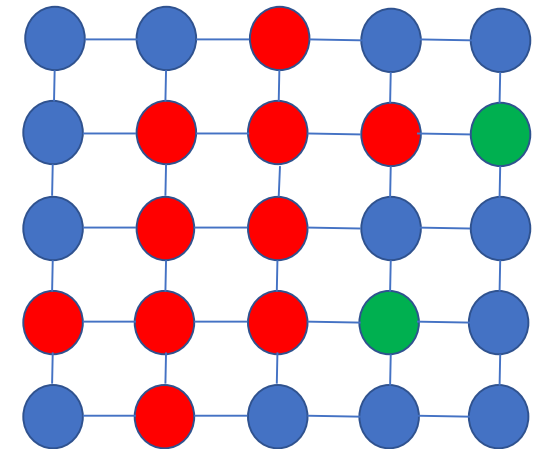
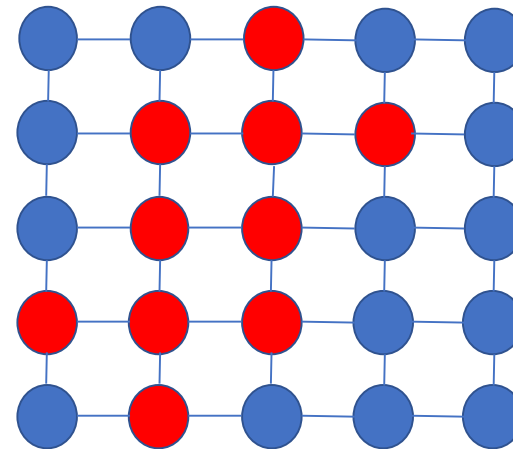
Grille 5x5

## Question 3

- Jeu un contre un avec 2 pions à placer à chaque tour.
- Une case surveillée ne peut être jouée par l'adversaire.
- Le joueur ayant surveillé le plus de cases à la fin gagne la partie.



Grille 5x5



**Stratégie 1 : Jouer le meilleur coup à l'état actuel en utilisant l'algo précédent i.e. placer les deux pions afin de maximiser la zone surveillée.**

## Question 3 bis

- Stratégie 2 : Introduire l'utilisation de l'algorithme minimax avec élagage alpha-béta.
- Stratégie 3 : Recherche Monté Carlo (MCTS).