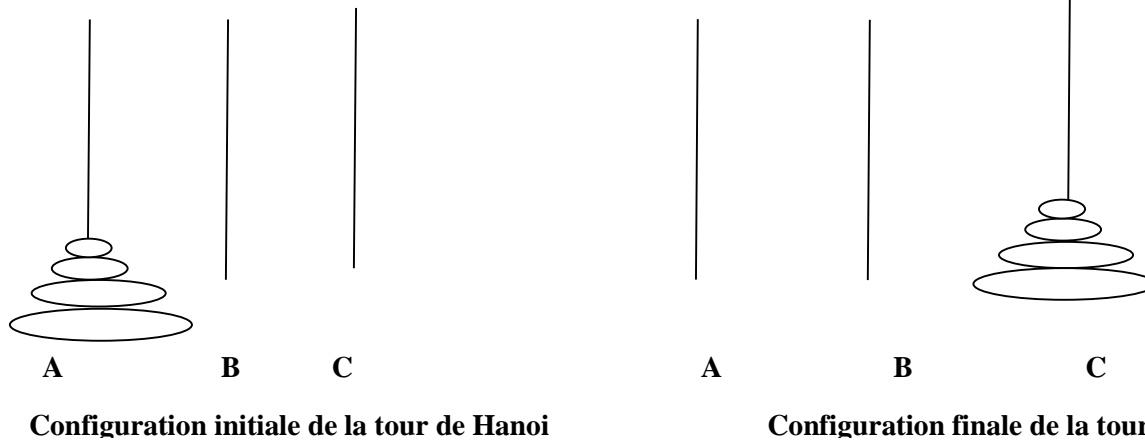


Bab-Ezzouar le 2 Décembre 2013

## Mini-Projet 2

### Tour de Hanoi

Vous avez étudié en cours le problème de la tour de Hanoi décrit formellement comme suit :



**Instance** : soient la configuration initiale du problème de la tour de Hanoi avec 3 piquets A, B et C et n disques disposés sur le piquet A du plus grand au plus petit et la configuration cible du problème dans laquelle les n disques apparaissent sur le piquet C. Il s'agit de déplacer la pile des n disques se trouvant sur le piquet A de la configuration initiale vers le piquet C en respectant les contraintes suivantes :

- ne déplacer qu'un seul disque à la fois
- ne pas poser un disque sur un autre de plus petite taille
- se servir du piquet B pour des déplacements intermédiaires

**Question** : Existe-il une série de déplacements commençant par la configuration initiale et se terminant par la configuration finale qui respecte les contraintes énoncés dans la description de l'instance ?

Un algorithme vous a été présenté en cours ainsi que sa complexité.

Pour ce projet, il vous est demandé :

- 1) D'implémenter l'algorithme vu en cours

2) Pour des valeurs différentes du nombre de disques  $n$ , allant crescendo, exécuter le programme et reporter le temps d'exécution. A partir de quelle valeur de  $n$  le programme devient incapable de produire une solution ? Dresser la table des résultats numériques puis le graphique correspondant. Que pouvez-vous conclure ?

3) Comparer vos résultats avec les résultats théoriques obtenus en cours.

Rédiger un rapport sur le travail effectué et répondant aux questions ci-dessus. Vous devez entre autres :

- décrire l'environnement expérimental : caractéristiques de la machine utilisée, langage de programmation, ...
- analyser les résultats obtenus
- fournir le code source en annexe
- bien structurer et présenter le document