Université USTHB – Bab-Ezzouar Bab-Ezzouar, 04 Octobre 2017

Faculté de l’Electronique et de l’Informatique, Département de l’Informatique Année universitaire 2017/2018

1ère année Master Informatique, Semestre 1 Semestre 1

Module : Conception et Complexité des Algorithmes

-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Série de Travaux Pratiques n° 6**

**Algorithmes de complexité temporelle exponentielle O(an) (a>1)**

L’objet de ce TP est l’étude expérimentale de l’algorithme de résolution du problème de ″.la suite de Fibonacci″. On s’intéresse à l’algorithme récursif. C’est un problème classique en informatique. On utilise le langage de programmation C.

La suite de Fibonacci est définie comme suit :

Fib(n) = Fib(n-1) + Fib(n-2) pour n≥2

Fib(0) = Fib(1) = 1

1. Ecrire un algorithme qui permet de calculer les valeurs de la suite de Fibonacci.

2. Calculer la complexité de cet algorithme.

3. Ecrire avec le langage C le programme correspondant.

4. Mesurer les temps d’exécution T (en secondes) pour un échantillon de données de la variable N et représenter les résultats sous la forme d’un tableau.

5. Représenter par un graphe les variations du temps T par rapport aux valeurs de N.

6. Comparer la complexité théorique avec la complexité expérimentale. Y-a-t-il concordance entre le résultat théorique et les mesures expérimentales?

7. Proposer un autre algorithme de complexité O(n) pour calculer les valeurs de la suite de Fibonacci.