

Aurore LOUIS
2017
BTS ABM 1
Groupe B

Lundi 18 Septembre

Rapport de TP Mathématique

Programmation d'un Algorithme

Sommaire

- 1) Introduction
- 2) Construction de l'algorithme
- 3) Analyse des Résultats

INTRODUCTION

Le TP réalisé consiste à faire une série de programmation sur la somme des inverses des entiers. La première étape consiste à faire la programmation, de constater les résultats de la somme des inverses des entiers.

CONSTRUCTION DE L'ALGORITHME

Sujet : Le but du TP est d'étudier la somme des inverses des entiers

- **Qu'est-ce qu'un Algorithme ?**

C'est un ensemble de règle opératoire dont l'application permet de résoudre un problème énoncé au moyen d'un nombre fini d'opérations. Un algorithme peut être traduit, grâce à un langage de programmation, en un programme exécutable par un ordinateur.

- $1 \div 1 + 1 \div 2 + 1 \div 3 + 1 \div 4 + 1 \div 5 \dots 1 \div n$

La programmation de ces sommes des inverses des entiers s'est fait sur Coffee Script (<https://alainbusser.github.io/alcoffeethmique/alcoffeethmique.html>). Nous avons choisi de prendre coffee script car cela nous permet d'avoir un résultat sous forme graphique.

Voici comment s'est déroulé cette programmation.

Nous avons choisi de fixer $s=0$, et pour n un entier de 1 à 10.

Ici, $s = s + 1 \div n$

Nous avons choisi de faire afficher s .

Voici ce que donne la programmation:

```
s = 0
for n in [1..10]
  s = s + 1 / n
  affiche s
```

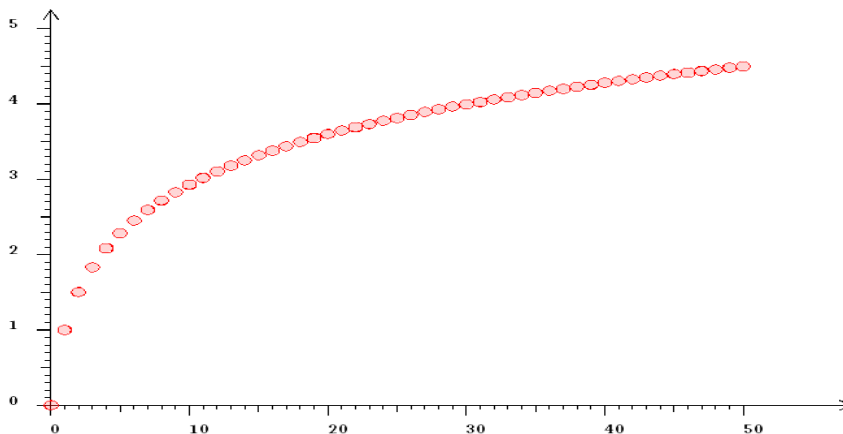
Voici les résultats obtenus:

```
Algorithme lancé
1
1.5
1.8333333333333333
2.0833333333333333
2.2833333333333333
2.4499999999999997
2.5928571428571425
2.7178571428571425
2.8289682539682537
2.9289682539682538

Algorithme exécuté en 0 millisecondes
```

Voici la programmation pour n entier de 1 à 50.

```
s = 0
u = [0]
for n in [1..50]
  s = s + 1 / n
  u.empile s
dessineSuite u, 50, 0, 5
```



Graphique représentant l'algorithme de CoffeeScript

- $1 \div 1 + 1 \div 2 + 1 \div 3 + 1 \div 4 + 1 \div 5 \dots 1 \div n - \ln(n)$

Suite à la représentation graphique de l'algorithme précédent nous avons pu constater que l'algorithme ressemble au premier tp sur la représentation graphique du ln népérien
 Pour voir si c'est le cas nous avons mi en place l'algorithme suivant :

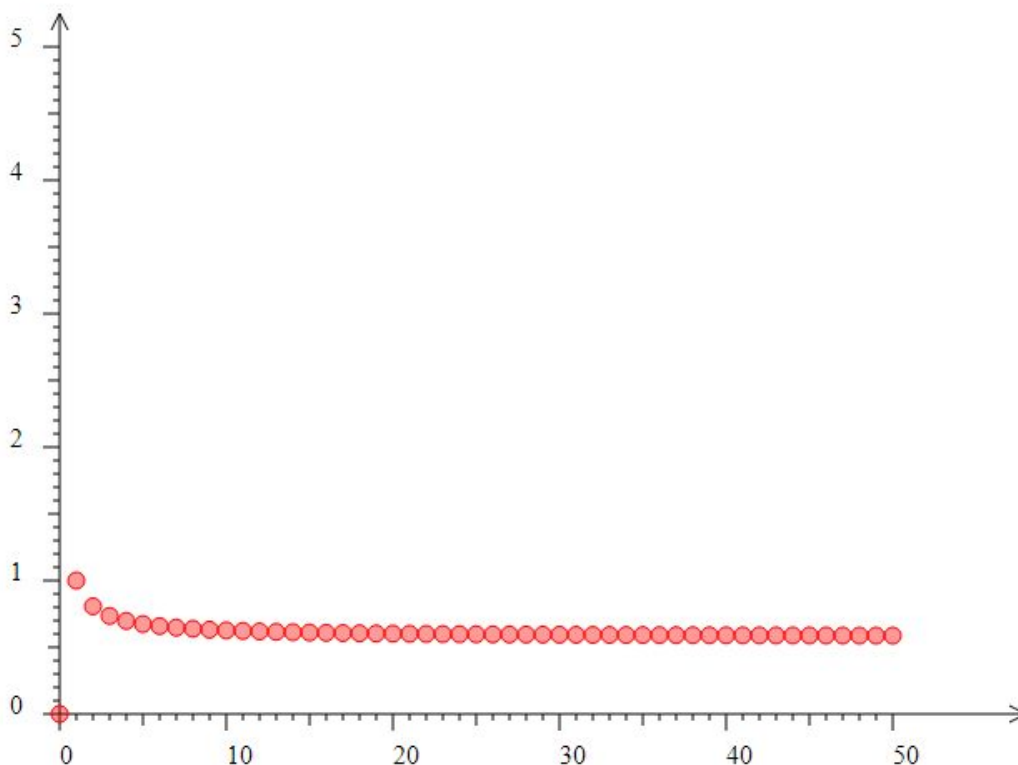
Voici donc comment s'est déroulé la programmation avec CoffeeScript, nous avons choisi de fixer $s=0$ et $u=[0]$, et pour n un entier de 1 à 50.
 Ici, $S = S + 1/n$ et $u.\text{empile } s - \ln(n)$.

Nous avons choisi d'afficher le graphique .

Voici la programmation:

```
s = 0
u = [0]
for n in [1..50]
  s = s + 1 / n
  u.empile s - ln(n)
dessineSuite u, 50, 0, 5
```

Voici la représentation graphique:



Graphique représentant l'algorithme 2

Analyse de résultats

Nous avons pu constater que le premier ressembler effectivement au logarithme népérien mais que grâce à la deuxième programmation de vérification nous avons pu constater que ce n'était plus la même chose mais que la courbe n'évoluait plus de façon croissante mais plutôt décroissante.