

OGNARD Valérie	Mathématique TP2	Page 1
BTS ABM 1		18/09/17

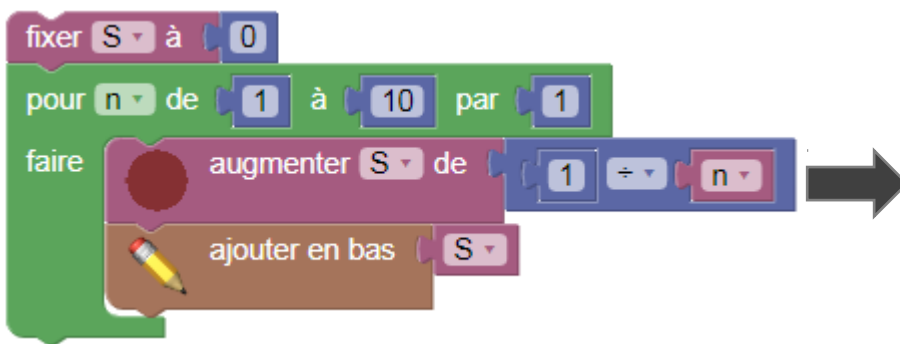
**Sujet :** le but du TP est d'étudier la somme des inverses des entiers.

$$I/ \frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} \dots + \frac{1}{n}$$

Site utiliser pour faire l'algorithme : [https://alainbusser.github.io/Sofus/Sofus\\_fr.html](https://alainbusser.github.io/Sofus/Sofus_fr.html)

Au premier passage de la boucle S sera augmenter de  $\frac{1}{1}$  au deuxième passage de la boucle  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{4}$  ainsi de suite jusqu'à  $\frac{1}{n}$ .

On souhaite donc calculer S.



```

1
1.5
1.8333333333333333
2.0833333333333333
2.2833333333333333
2.4499999999999997
2.5928571428571425
2.7178571428571425
2.8289682539682537
2.9289682539682537

```

Site utiliser pour faire l'algorithme : <https://alainbusser.github.io/alcoffeethmique/alcoffeethmique.html>

```

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

```

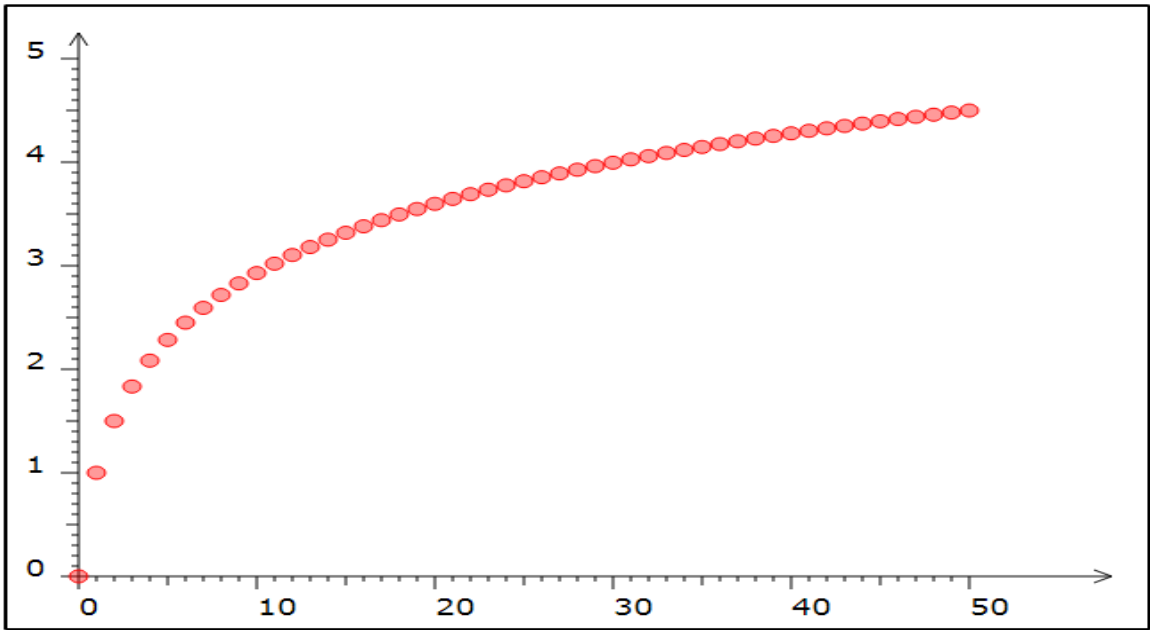
```

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

```

Cet algorithme nous donne la courbe suivante. On constate qu'elle est croissante.

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

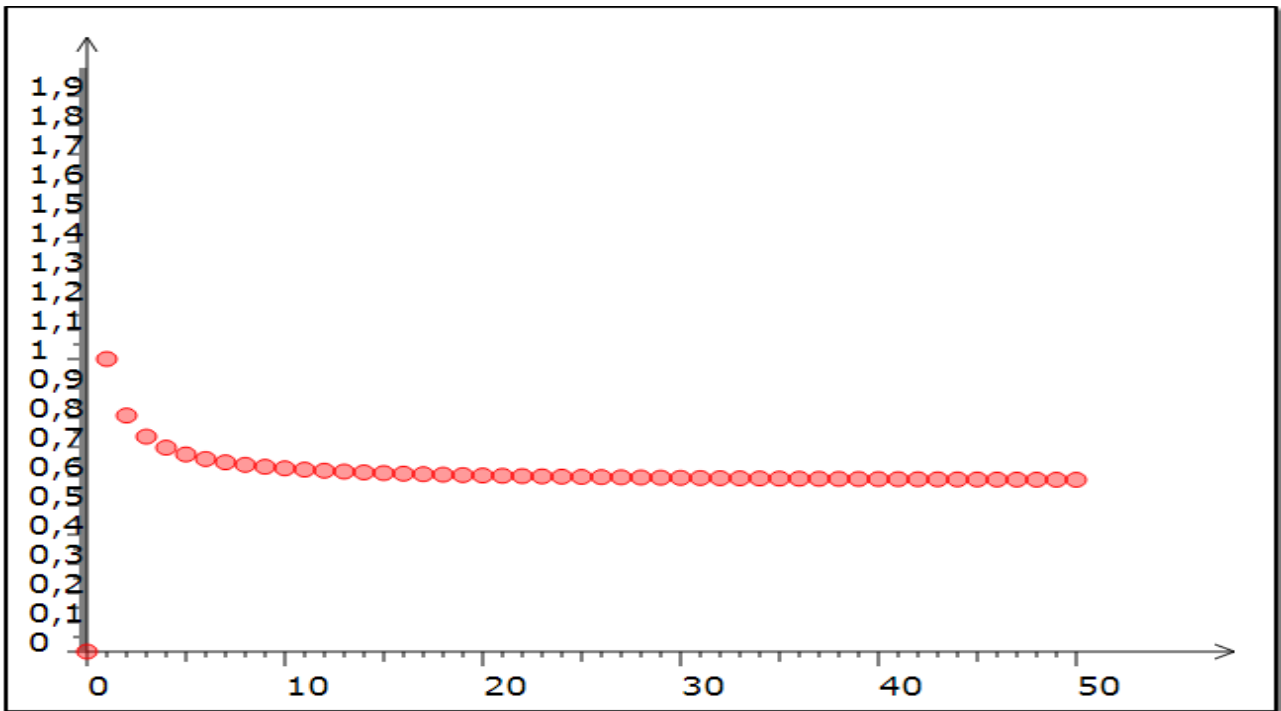


$$\text{III/ } \frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} \dots + \frac{1}{n} - \ln(n)$$

Pour cet algorithme nous avons rajouté un moins logarithme pour calculer S.

```
S = 0
u = [0]
for n in [1..50]
  S= S + 1/n
  u.empile S-ln(n)
  affiche S-ln(n)
dessineSuite u, 50, 0, 2
```

Algorithme lancé  
1  
0.8068528194400547  
0.7347210446652235  
0.6970389722134425  
0.6738954208992329  
0.6582405307719448  
0.6469469938018293  
0.6384156011773068  
...  
0.5871823329012771  
Algorithme exécuté en  
270 millisecondes



Nous constatons que avec le moins logarithme la courbe devient décroissante et n'est plus croissante.