

```

1 #SE2 Euler
2
3 import matplotlib.pyplot as plt #importation des bibliothèques de tracé de
  courbe
4 import numpy as np #bibliothèque de calcul numérique
5
6 #l'équadiff s'écrit: u'(t)=f(u, t) où f(u, t)=(E - u)/tau
7 #la relation de récurrence s'écrit: u_{k+1} = u_k + h*f(u_k, t_k)
8
9 def ordrel_euler(tau, E, n): #definition de la fonction Euler d'arguments tau,
  E et n
10     t = 0 #initialisation des variables
11     u = U0
12     les_t = [0] #creation d'une liste ayant pour premier element 0, le reste
  etant vide
13     les_u = [U0] #creation d'une liste ayant pour premier element U0, le reste
  etant vide
14     h = tmax / n #definition du pas
15     for i in range(n): #début de la boucle for : pour i variant de 0 à n-1
16         u = u + h * (E - u) / tau #on calcule uk+1 connaissant uk
17         t = t + h #on calcule tk+1 connaissant tk
18         les_u.append(u) #on ajoute les valeurs calculées dans les
  listes
19         les_t.append(t)
20         #les_t contient [t0,...,ti] et les_u contient [u0,...,ui]
21     return(les_t, les_u) #la fonction retournera deux listes
22
23 ##Tracé de la solution de la méthode d'Euler
24 E=5 #initialisation des variables
25 U0=0
26 tau=1
27 tmax=6*tau
28 n = 10 #MODIFIER LE NOMBRE DE POINTS
29
30 les_t, les_u = ordrel_euler( tau, E, n) #appel de la fonction avec
  ses arguments
31 plt.plot(les_t, les_u, color='b',label='euler') #tracé de la courbe
32 plt.show() #affichage de la courbe

```