

```

import matplotlib.pyplot as plt
import numpy as np

#1D, extrémités calorifugées, température affine par morceaux, max au centre
lamb=390 #conductivité thermique du cuivre,
c=385 # capacité thermique massique du cuivre
mu=8960 # masse volumique du cuivre
Nx=101
Nt=50000
L=0.15 # longueur de la barre
dx=L/(Nx-1) #pas spatial

dt=0.2*mu*c*dx**2/lamb #pas temporel

T=np.zeros((Nx,Nt)) #création du tableau des températures

for i in range(0,Nx):
    T[i,0]=np.sign(Nx//2-i)*(i-Nx//2)*20/(Nx//2)+40 #condition initiale :
    température affine par morceaux, max au centre

for j in range(Nt-1):
    T[1:-1,j+1]=T[1:-1,j]+lamb*dt/mu/c/dx/dx*(T[2:,j]+T[0:-2,j]-2*T[1:-1,j])
# récurrence
    T[0,j+1]=T[1,j+1] # condition aux limite à l'entrée de la barre
    T[-1,j+1]=T[-2,j+1] # condition aux limite au bout de la barre

x=np.arange(0,L+dx,dx)

for j in range(0,50000,1000):
    plt.plot(x,T[:,j])
plt.show()

```