

```

0  """
1  """
2  Calcul de la figure de diffraction d'une onde plane sous une
3  incidente theta0 = 0 par un bord d'écran
4  On est bien entendu dans le cadre de la diffraction de Fresnel.
5  On suppose ici la source ponctuelle
6  mais possédant une largeur spectrale Dlamb = 200 nm centrée
7  sur la longueur d'onde lamb0=500 nm
8  """
9  from __future__ import division
10 from pylab import *
11 from scipy import *
12 from scipy.integrate import quad
13 from scipy.special import fresnel
14
15 amax = 10000      # borne supérieure de l'intégration
16
17 D0 = 3.80000e8    # distance Terre-Lune
18
19 lamb0 = 500.e-9   # longueur d'onde centrale
20
21 Dlamb = 200e-9    # largeur spectrale
22
23 NL = 50           # nbre de longueurs d'onde utilisées
24
25 theta0 = 0.      # inclinaison de la source
26
27
28 def J(x0, lamb):
29     res1 = fresnel((amax-x0)*sqrt(2/(lamb*D0)))
30     res2 = fresnel((-x0)*sqrt(2/(lamb*D0)))
31     return ((res1[0]-res2[0])**2+(res1[1]-res2[1])**2)*(lamb*D0/2)
32 J_vec = vectorize(J)
33
34 T = 27*24*3600    # période de révolution de la Lune autour de la Terre
35                  # (27 jours)
36
37 omega = 2*pi/T    # vitesse angulaire
38
39 v = omega*D0      # vitesse de déplacement de bord diffractant
40
41 t = linspace(-70, 20, 400) # échelle de temps en millisecondes
42
43 x = -v*t/1000     # position de l'observateur relativement au bord
44                  # diffractant (d'où le signe -)
45
46 spec = linspace(lamb0-Dlamb/2, lamb0+Dlamb/2, NL)
47 JL = 0
48 for lamb in spec:
49     JL = JL+J_vec(x, lamb)
50 JL = JL/NL
51
52 plot(t, JL, 'b', linewidth=2)
53 xlabel(r't (en ms)', size=16)

```

54 show()

