

```

0  ### -*- coding: cp1252 -*-
1  """
2  On trace l'intensité lumineuse mesurée sur un écran à la sortie
3  d'un montage de fentes d'Young
4  source de largeur b
5  """
6  from __future__ import division
7  from pylab import *
8  from scipy import *
9  import time
10
11  def I(X0):
12      DF1M = sqrt(d**2+(X0-a/2)**2)+sqrt(D**2+(x-a/2)**2)
13      DF2M = sqrt(d**2+(X0+a/2)**2)+sqrt(D**2+(x+a/2)**2)
14      delta = DF1M-DF2M
15      return (1+cos(2*pi*delta/lamb))
16
17  a = 0.2e-3      # distance entre les fentes d'Young
18
19  d = 0.1          # distance de la source aux fentes
20
21  D = 1           # distance des fentes à l'écran
22
23  lamb = 600e-9   # longueur d'onde de la source
24
25
26  xmin = -0.010
27  xmax = 0.010
28  x = linspace(xmin, xmax, 400)
29
30  tstart = time.time()
31
32  Ctab=array([])
33  bmin = 1.e-5
34  bmax = 1.e-3
35  Nb = 100
36  btab = linspace(bmin, bmax, Nb)
37  Nsources = 50
38  for b in btab:
39      Itot = 0
40      for X0 in linspace(-b/2, b/2, Nsources):
41          Itot = Itot+I(X0)
42      Itot = Itot/Nsources
43      Itotmax = max(Itot)
44      Itotmin = min(Itot)
45      C = (Itotmax-Itotmin)/(Itotmax+Itotmin)
46      Ctab = append(Ctab, C)
47
48  plot(btab*1000, Ctab, 'o', label=ur"calcul", mfc='#aaaaff')
49  bth = linspace(bmin, bmax, 400)
50  X = pi*a*bth/(lamb*d)
51  Cth = abs(sin(X)/X)
52  plot(bth*1000, Cth, '-', label=ur"sol théorique", color='r')
53  xlabel(ur'largeur de la fente source $b$ (en mm)')
54  ylabel(ur"contraste $C$")
55  text(0.7, 0.6, ur"$C=\frac{I_{\max}-I_{\min}}{I_{\max}+I_{\min}}$", fontsize=

```

```

20)
56 title(ur"évolution du contraste avec la largeur de la fente source")
57 legend()
58
59 duree = time.time()-tstart
60 print "durée =", duree

```

```

duree = 1.90599989891

```

```

60
61 show()

```

