

```

0  ### -*- coding: cp1252 -*-
1  """
2  Étude de l'oscillateur de Duffing
3  """
4  from __future__ import division # pour éviter la division entière
5
6  from pylab import *
7  from scipy import *
8  from scipy.integrate import odeint
9
10 #initialisation
11 theta_ini = 1
12 omega_ini = 0
13 tini = 0
14 tfin = 20
15 Npas = 400
16 omega0 = 1
17 om2 = omega0**2
18
19 def Flin(Y, t):
20     [theta, omega] = Y
21     eq1 = omega
22     eq2 = -om2*theta
23     return [eq1, eq2]
24
25 def Fduffing(Y, t):
26     [theta, omega] = Y
27     eq1 = omega
28     eq2 = -om2*theta*(1-theta**2/6)
29     return [eq1, eq2]
30
31 cond_ini = [theta_ini, omega_ini]
32 t = linspace(tini, tfin, Npas)
33 # régime linéaire
34 Yn = odeint(Flin, cond_ini, t)
35 [theta, omega] = Yn.T
36 plot(t, theta, '-', color = 'b', label=ur'Régime linéaire')
37 # régime Duffing
38 Yn = odeint(Fduffing, cond_ini, t)
39 [theta, omega] = Yn.T
40 plot(t, theta, '-', color = 'r', label=ur'Duffing')
41 legend()
42
43 show()

```

