

```
0  # -*- coding: cp1252 -*-
1  """
2  *****
3  Intégration d'une équation différentielle du premier ordre
4  dy/dt = f(y,t)
5  par la méthode d'Euler
6  *****
7  """
8
9  from __future__ import division
10 from scipy import *
11 from pylab import *
12
13 def f(y, t):
14     res = -alpha*y
15     return res
16
17 # Initialisations
18 alpha = 3
19 yini = 1
20 tini = 0
21 tfin = 3
22 h = 0.01
23 t = arange(tini, tfin, h)
24 Ne = size(t)
25 y = zeros(Ne)
26 y[0] = yini
27
28 # algorithme d'Euler
29 for n in range(0, Ne-1):
30     y[n+1]=y[n]+h*f(y[n], t[n])
31
32 plot(t, y, 'o')
33
34 # comparaison avec la solution exacte
35 yexact = yini*exp(-alpha*t)
36 plot(t, yexact, '-r')
37
38 show()
```

