

## Figures - Cours interférences

On considère le système des fentes d'Young avec :

$$\delta = \frac{ax}{f'} ; i = \frac{\lambda_0 f'}{a}$$

L'intensité sur l'écran est donné par la formule de Fresnel :

$$I = 2I_0 \left( 1 + \cos\left(\frac{2\pi}{\lambda_0} \delta\right) \right)$$

Ou bien en utilisant l'interfrange :

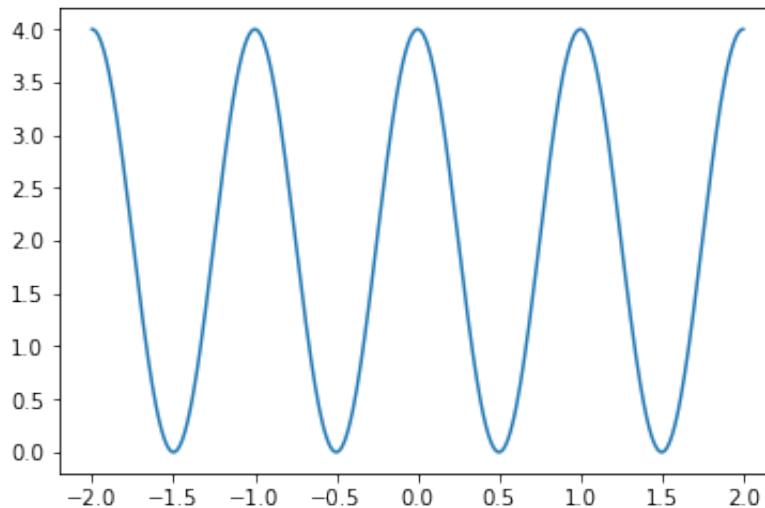
$$I = 2I_0 \left( 1 + \cos\left(\frac{2\pi x}{i}\right) \right)$$

```
In [38]: %matplotlib inline
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt

N=500
x=np.linspace(-2,2,N)
i=1
I=2*(1+np.cos(2*np.pi*x/i))

plt.plot(x,I)
```

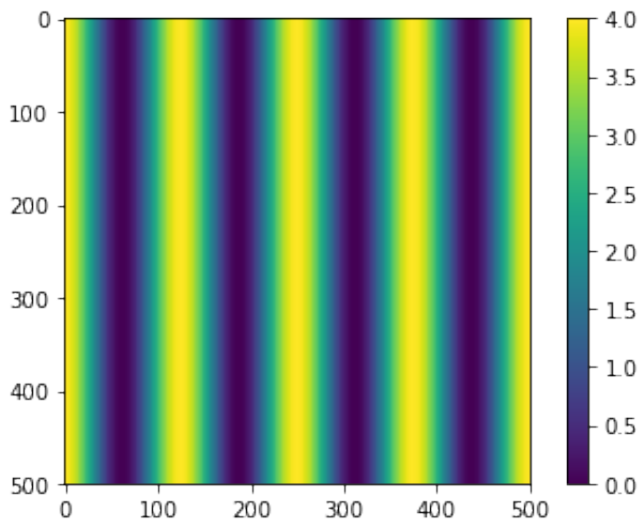
Out[38]: [`matplotlib.lines.Line2D` at 0x10f7ff390>]



Pour faire une représentation 2D

```
In [39]: I2D=np.zeros((N,N))
for j in range (N):
    I2D[j,:]=2*(1+np.cos(2*np.pi*x/i))
plt.imshow(I2D,vmin=0,vmax=4)
plt.colorbar()
```

Out[39]: <matplotlib.colorbar.Colorbar at 0x10f88d9e8>

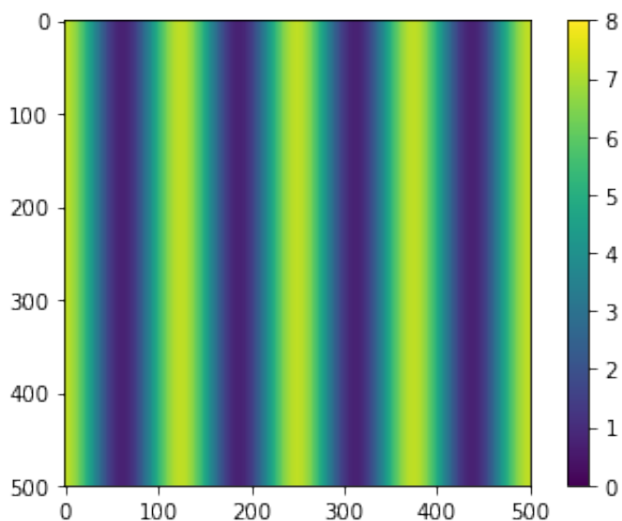


On somme cette fois 2 systèmes de franges de mêmes interfranges mais dont les franges centrales sont décalées.

```
In [40]: xo=0.1

I2Da=np.zeros((N,N))
for j in range (N):
    I2Da[j,:]=2*(1+np.cos(2*np.pi*(x-xo)/i))+1+np.cos(2*np.pi*(x+xo)
/i))
plt.imshow(I2Da,vmin=0,vmax=8)
plt.colorbar()
```

Out[40]: <matplotlib.colorbar.Colorbar at 0x11082b630>

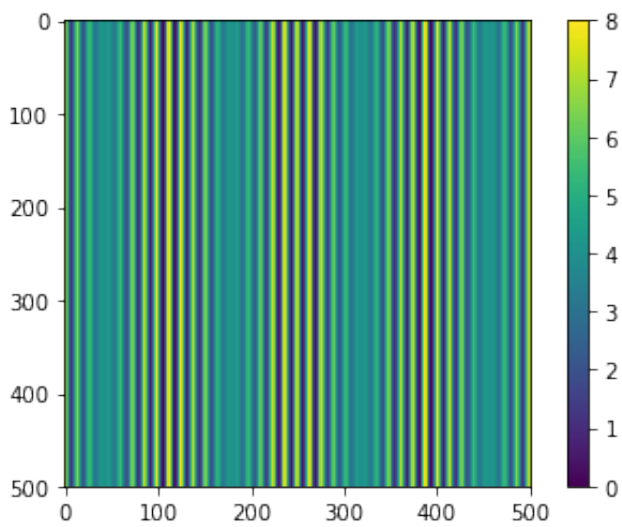


On peut regarder ce qui se passe lorsqu'on somme deux intensités correspondant à la même frange centrale mais à des interfranges différents.

```
In [41]: i1=1
         i2=1.1
         X=np.linspace(-20,20,N)

         I2Db=np.zeros((N,N))
         for j in range(N):
             I2Db[j,:]=2*(1+np.cos(2*np.pi*(X)/i1)+1+np.cos(2*np.pi*(X)/i2))
         plt.imshow(I2Db,vmin=0,vmax=8)
         plt.colorbar()
```

Out[41]: <matplotlib.colorbar.Colorbar at 0x10f4dabe0>



In [ ]: