

## Simulation d'une décroissance radioactive

(code sous licence creative commun CC BY-NC-SA BY Alexis Dendiéval)

Simulons une décroissance radioactive par un lancer de dès:

- Un dé à 6 faces représente un atome radioactif.
- Il se désintègre quand, lors d'un lancé, il indique 6.

Sur un échantillon de plusieurs dés, la simulation consiste à retirer à chaque lancé les dés ayant indiqué 6. Nous traçons ensuite la courbe donnant le nombre d'atomes radioactifs en fonction du numéro de lancé.

Ici encore, vous êtes juste invités à exécuter le programme.

In [1]:

```
# programme de simulation de décroissance radioactive
# par le jet de dès

# importations de fonctions utiles
import matplotlib.pyplot as plt
%matplotlib inline
from random import randint

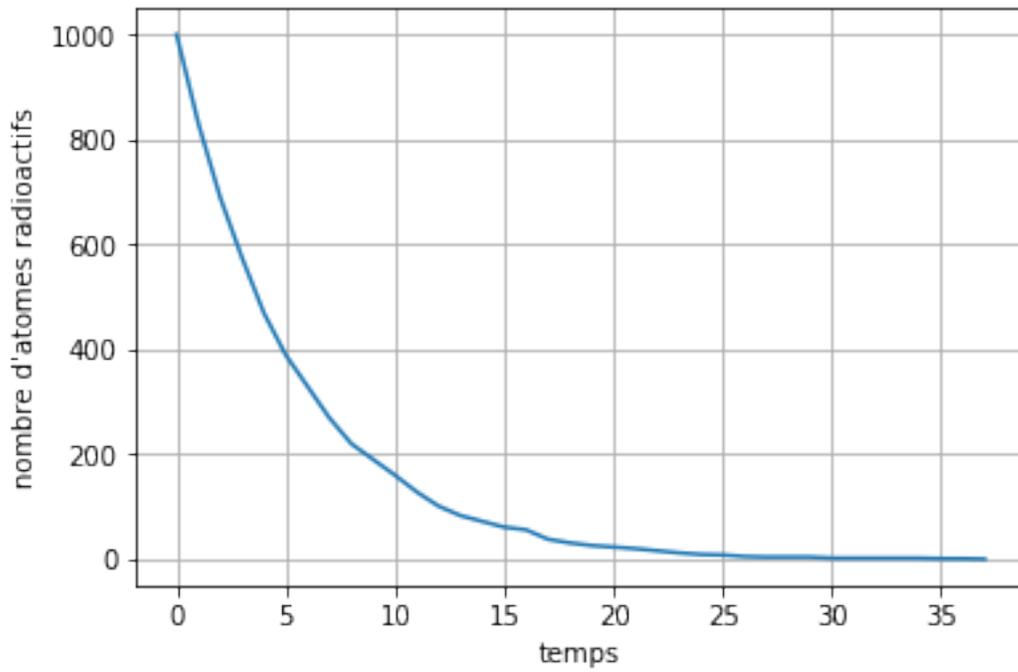
# fonction permettant de lancer la simulation pour un
# nombre n d'atomes
def simulation(n):
    # initialisation des données
    nombrelance = 0
    temps = [0]
    radioactifs = [n]

    # coeur du programme
    while n > 0:
        desintegration = 0
        for i in range(n):
            tirage = randint(1,6)
            if tirage == 6:
                desintegration = desintegration + 1
        n = n - desintegration
        nombrelance = nombrelance + 1
        temps.append(nombrelance)
        radioactifs.append(n)

    # affichage
    plt.figure()
    plt.plot(temps, radioactifs)
    plt.grid()
    plt.xlabel("temps")
    plt.ylabel("nombre d'atomes radioactifs")
    plt.show()
    plt.close()
```

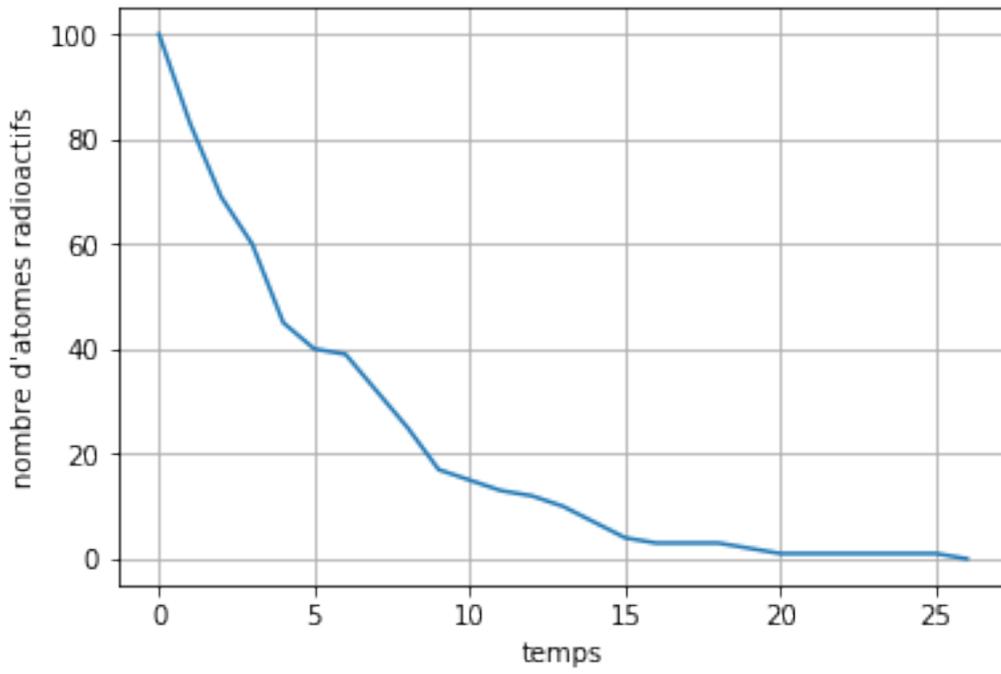
In [2]:

```
# utilisation  
simulation(n=1000)
```



In [3]:

```
simulation(n=100)
```



In [4]:

```
simulation(n=10)
```

