

Mathématiques

Enseignement Scientifique

Suites, Algorithmes



CORRIGÉ DE L'EXERCICE

Le condensateur

Correction

1. Complétons la fonction Python *charge()* :

On cherche le premier instant où la tension devient strictement inférieure à 1 V.

On utilise donc une boucle **Tant Que (while)**.

La boucle s'arrêtera lorsque la tension **sera strictement inférieure à 1**.

La variable u est initialisée à 10 et la variable n est initialisée à 0. On doit donc augmenter d'une unité à chaque tour de boucle la variable n et calculer la tension u correspondante.

Par exemple, lorsque n augmente à 1 à la première boucle, la variable u prend la valeur $10 \times 2^{-0,1 \times 1} \approx 9,33$ V.

On complète le *return* avec la variable n car la fonction doit renvoyer le premier instant n où la tension est strictement inférieure à 1.

```
def charge():  
    u=10  
    n=0  
    while u>=1:  
        n=n+1  
        u=10*2**(-0.1*n)  
    return n
```

2. Utilisons la fonction Python *charge()* :

On utilise la fonction en écrivant dans la console l'instruction suivante :

```
>>> charge()  
34
```

34 est la première valeur de l'entier n pour laquelle le terme de la suite u est strictement inférieur à 1. Comme n est le nombre de minutes, on a alors :

Le condensateur sera donc complètement déchargé à partir de 34 minutes.