

Retour: [Accueil](#) > [Cours d'électronique](#) > Condensateur

Condensateur

Sommaire

- [I/ Introduction](#)
- [II/ Schéma électrique](#)
- [III/ Caractéristiques électriques](#)
- [IV/ Utilisation](#)
- [VI/ Associations de condensateurs](#)

[!\[\]\(e3f8612927870f2e0f9f5989e6dd3064_img.jpg\) Imprimer cette page](#)

I/ Introduction

Le condensateur est un composant en électronique qui à la particularité de pouvoir stocker de l'énergie lorsqu'il est soumis à une tension. Ce composant est primordial dans le domaine de l'électricité, il est presque aussi fréquent que la résistance.

Le condensateur se charge d'une quantité d'électricité (Q) lorsqu'il est soumis à une tension. Cette charge Q dépend de la tension et de la durée auquel il a été soumis à cette tension. L'énergie emmagasinée sera restituée lors de la décharge du condensateur.



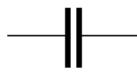
Exemple d'un condensateur électrochimique

Ce composant est un dipôle (consisté de 2 pôles) composé de 2 armatures conductrices séparées par un isolant dit "diélectrique". Il existe plusieurs sortes de condensateurs qui diffèrent selon la nature des plaques conductrices et de l'isolant (air, céramique, mica ...).

[Retour en haut](#)

II/ Schéma électrique

Sur un schéma électrique, le symbole du condensateur est reconnaissable par 2 traits parallèles qui représentent les 2 armatures conductrices:



Symbolle électrique d'un condensateur

[Retour en haut](#)

III/ Caractéristiques électriques

La capacité d'un condensateur est exprimé en **Farad**. De manière mathématique, pour calculer la valeur de la capacité il faut utiliser l'équation suivante:

$$C = Q/U$$

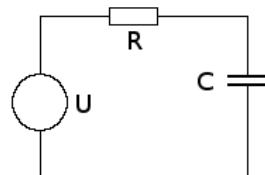
Les constantes de cette équation sont les suivantes :

- **C** : capacité du condensateur en Farads (F)
- **Q** : charge du condensateur en Coulombs (C)
- **U** : tension aux bornes du condensateur en Volts (V)

[Retour en haut](#)

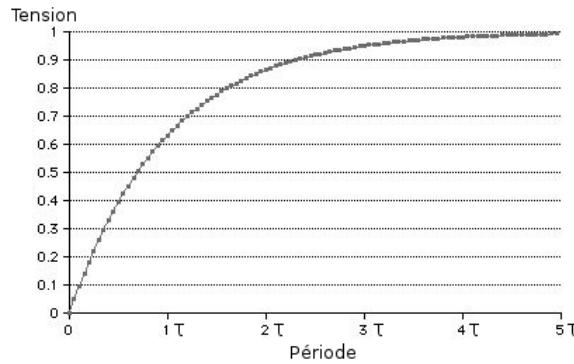
IV/ Utilisation

L'utilisation basique d'un condensateur consiste à le brancher en série avec une résistance et une source d'alimentation.



Symbole électrique d'un condensateur branché en série

Lorsque ce condensateur est soumis à la tension du générateur, la charge du condensateur décrit une courbe non-linéaire. Cette courbe ressemble au graphique ci-dessous:



Graphique de la capacité de charge d'un condensateur

[Retour en haut](#)

V/ Associations de condensateurs

Condensateurs associés en parallèle

Lorsque plusieurs condensateurs sont associés en parallèle, la capacité totale se calcule en additionnant la capacité de chacun des condensateurs.

$$C_{\text{total}} = C_1 + C_2 + C_3$$

Dans cette équation les différentes capacités sont C_1 , C_2 et C_3 , tandis que C_{total} représente la capacité totale équivalente.

Condensateurs associés en série

Lorsque les condensateurs sont associés en série, la capacité totale se calcule à l'aide de la formulaire suivante:

$$\frac{1}{C_{\text{total}}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}$$

Cette équation stipule que l'inverse de la capacité totale est égale à la somme des inverses de chaque capacité.

S'il n'y a que 2 condensateurs en série l'équation peut être simplifiée de la manière suivante:

$$C_{\text{total}} = (C_1 * C_2) / (C_1 + C_2)$$

[Retour en haut](#)