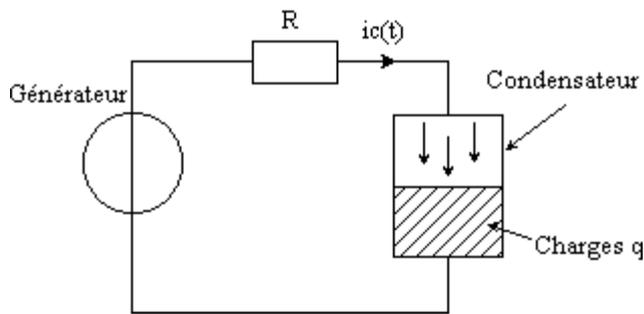


Le condensateur, comment ça marche ?

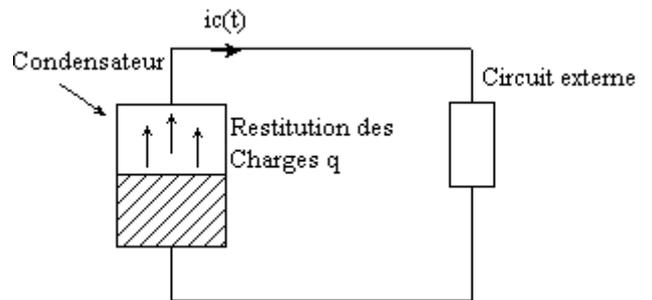
Cette fiche est consacrée au fonctionnement général du composant condensateur.

1 - Généralités

Le condensateur est un composant particulier capable d'emmagasiner puis de restituer de l'énergie. On peut assimiler un condensateur à un récipient que l'on peut remplir de charges électriques, et qu'il peut restituer dans un circuit externe.



Phase 1 : Le condensateur se charge à travers la résistance.



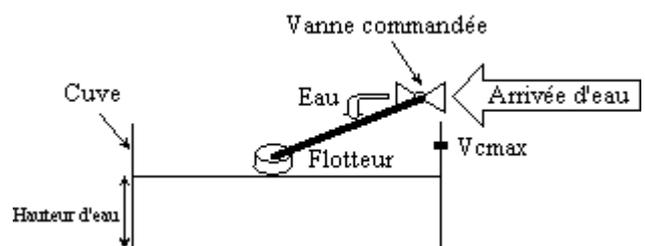
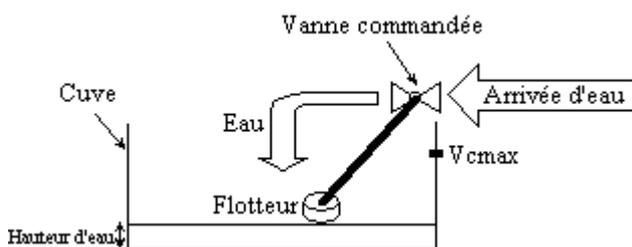
Phase 2 : Le condensateur peut se décharger dans un circuit externe.

2 - Fonctionnement

Une façon simple de comprendre la relation entre la différence de potentiel $v_c(t)$ aux bornes du condensateur et le courant $i_c(t)$ qui le traverse est la suivante :

Considérons une cuve étanche de hauteur V_{cmax} , qui peut se remplir d'eau par l'intermédiaire d'une vanne commandée par le déplacement d'un flotteur.

Plus la cuve se remplit, et plus le flotteur monte et moins le débit d'eau est important, jusqu'au moment crucial où la vanne est complètement fermée car le flotteur a atteint la hauteur V_{cmax} .



Pour un condensateur qui se charge à travers une résistance, le principe est similaire, en considérant que la variation de la ddp $v_c(t)$ correspond au niveau d'eau dans la cuve, et que l'intensité du courant est représentée par le débit de l'eau.

Il est évident que le niveau d'eau ne peut pas passer instantanément d'une hauteur quelconque à une autre hauteur. Il en est de même par la ddp aux bornes du condensateur.

Il ne peut y avoir de discontinuité de tension aux bornes d'un condensateur.

Ex : Si on applique un saut de tension de 2V sur une borne d'un condensateur, alors l'autre borne fait aussi un saut de tension de 2V, et ceci quelle que soit la ddp déjà emmagasinée par le condensateur.

3 - Exemple de charge et de décharge d'un condensateur

