

EXEMPLES D'ACTIVITÉS	CONTENUS	CONNAISSANCES ET SAVOIR-FAIRE EXIGIBLES
<p>Comparaison visuelle, à l'établissement du courant, de l'éclairement d'une lampe mise en série avec une résistance ou un condensateur, ou une bobine, alimentés par un générateur de courant continu.</p>		
<p>Illustrations expérimentales par quelques montages simples : oscillateurs de relaxation, temporisation, etc.</p> <p>Illustration de l'utilisation des condensateurs (alimentation continue, condensateur de découplage, stimulateur cardiaque, etc.)*</p> <p>Charge d'un condensateur à courant constant.</p> <p>Mise en évidence de l'énergie emmagasinée.</p> <p>Exemples d'application du stockage de l'énergie par des condensateurs (principe du flash).</p> <p>Charge et décharge d'un condensateur à travers une résistance :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- utilisation d'un oscilloscope et/ou d'un système d'acquisition informatisé avec traitement de l'information,</li> <li>- visualisation des tensions aux bornes du générateur, du condensateur et du conducteur ohmique,</li> <li>- influence des paramètres R et C,</li> <li>- mesure de la constante de temps,</li> <li>- influence de la tension du générateur.</li> </ul>	<p><b>1 - Cas d'un dipôle RC</b></p> <p><b>1.1 Le condensateur</b></p> <p>Description sommaire, symbole. Charges des armatures. Intensité : débit de charges</p> <p>Algébrisation en convention récepteur <math>i, u, q</math>. Relation charge-intensité pour un condensateur <math>i = dq/dt</math>, <math>q</math> charge du condensateur en convention récepteur. Relation charge-tension <math>q = Cu</math>; capacité, son unité le farad (F).</p> <p><b>1.2 - Dipôle RC</b></p> <p>Réponse d'un dipôle RC à un échelon de tension : tension aux bornes du condensateur, intensité du courant; étude expérimentale et étude théorique (résolution analytique). Énergie emmagasinée dans un condensateur. Continuité de la tension aux bornes du condensateur. Connaître la représentation symbolique d'un condensateur.</p>	<p>Connaître la représentation symbolique d'un condensateur. En utilisant la convention récepteur, savoir orienter un circuit sur un schéma, représenter les différentes flèches-tension, noter les charges des armatures du condensateur. Connaître les relations charge-intensité et charge-tension pour un condensateur en convention récepteur; connaître la signification de chacun des termes et leur unité. Savoir exploiter la relation <math>q = Cu</math>.</p> <p>Effectuer la résolution analytique pour la tension aux bornes du condensateur ou la charge de celui-ci lorsque le dipôle RC est soumis à un échelon de tension. En déduire l'expression de l'intensité dans le circuit. Connaître l'expression de la constante de temps et savoir vérifier son unité par analyse dimensionnelle. Connaître l'expression de l'énergie emmagasinée dans un condensateur. Savoir que la tension aux bornes d'un condensateur n'est jamais discontinue. Savoir exploiter un document expérimental pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- identifier les tensions observées,</li> <li>- montrer l'influence de R et de C sur la charge ou la décharge,</li> <li>- déterminer une constante de temps lors de la charge et de la décharge.</li> </ul> <p><b>Savoir-faire expérimentaux</b></p> <p>Réaliser un montage électrique à partir d'un schéma. Réaliser les branchements pour visualiser les tensions aux bornes du générateur, du condensateur et du conducteur ohmique. Montrer l'influence de l'amplitude de l'échelon de tension, de la résistance et de la capacité sur le phénomène observé lors de la charge et de la décharge du condensateur.</p>
	—	