

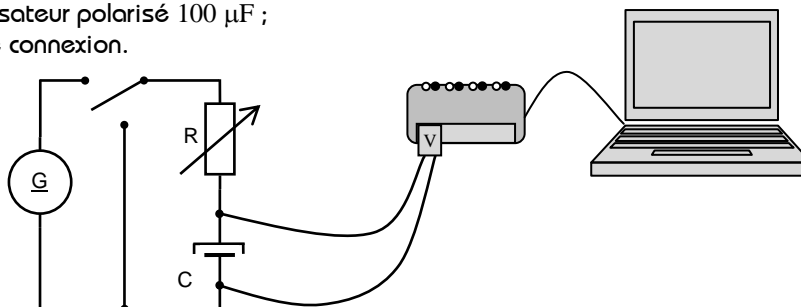
## Charge d'un condensateur

**Objectif** Étudier la charge d'un condensateur.

**Matériel**

- un ordinateur avec le logiciel Atelier Scientifique pour les LP ;
- une console Primo ;
- un capteur voltmètre TRMS ;
- un générateur de courant continu 6 V ;
- un interrupteur ;
- une boîte de résistance à décade 1 k $\Omega$  et 10 k $\Omega$  ;
- un condensateur polarisé 100  $\mu$ F ;
- des fils de connexion.

**Montage**



Travail à effectuer	Comment le faire ?
Lancer AS généraliste LP. Paramétrer l'acquisition :	Enficher le capteur voltmètre TRMS en voie 1 de la console. Sélectionner la fonction Valeur efficace $\simeq$ sur le capteur voltmètre RMS. Cliquer sur l'icône Acquisition. Glisser et déposer l'icône 1:Voltmètre sur une voie en ordonnée puis dans l'onglet d'option Grandeur définir : le Nom : U ; l'Unité : V ; les Limites Min et Max : (0 et +8). Glisser et déposer l'icône Temps sur l'axe des abscisses puis dans l'onglet d'option Fonction du temps choisir : la Durée d'acquisition : 5 s ; le Nombre de points : 301. Cliquer sur l'onglet d'option Synchronisation, cocher <input checked="" type="checkbox"/> Synchronisation puis choisir : la Voie de synchro (1 : Voltmètre) ; la valeur pour laquelle l'acquisition doit de déclencher niveau (0.1) ; dans le sens $\odot$ Croissant.*
Lancer l'acquisition :	Cliquer sur l'icône Lancer, compléter la boîte de dialogue et cliquer sur Lancer. Fermer le circuit. Décharger le condensateur. Effectuer de nouvelles acquisitions et cocher $\odot$ Ajouter une nouvelle acquisition autant que vous voulez en modifiant la valeur de la résistance.
Enregistrer le fichier :	Fichier / Enregistrer sous....
Annoter chaque courbe et ajouter un titre et des commentaires au graphique :	Cliquer sur l'icône Annotation d'une courbe.
Vérifier que : - la tension est pratiquement maximale au bout d'un temps égal à $5\tau$ ( $\tau = RC$ ) ; - le point sur la courbe d'ordonnée $0,63E$ a pour abscisse la valeur $\tau$ ; - la tangente à la courbe à l'origine coupe la droite d'équation $u = E$ en un point d'abscisse $\tau$ .	Agrandir la courbe en cliquant sur l'icône Échelle automatique. Utiliser les Outils : - Pointeur (pour avoir les coordonnées du réticule), - Zoom (pour agrandir une partie du graphique par cliquer-glisser) ; - Tangente (pour obtenir le tracé et l'équation de la tangente à la courbe au point sur lequel on clique ; un appui sur Entrée en maintenant le clic, permet de créer la droite visualisée).
Modéliser la courbe représentant la charge du condensateur en fonction du temps : Constater que les résultats vérifient la relation $u(t) = E(1 - e^{-t/RC})$ .	Cliquer sur l'icône Modélisation et choisir l'onglet d'activité Modélisation graphique : choisir la Grandeur à modéliser $u_1(t)$ ; fixer le nom de la Nouvelle grandeur (U1) ; sélectionner parmi les Modèles prédéfinis Exponentielle croissante. Une courbe est tracée à l'écran ; faire glisser le point avec la souris pour se rapprocher de la courbe à modéliser. Cliquer sur Conserver.

\* Ou déclencher l'acquisition à la fermeture du circuit :

Relier le point central de l'interrupteur à l'entrée Synchro de la console (douille rouge sur coté de la console).

Relier la masse du circuit à la masse de la console (douille noire sur le coté de la console).

Cliquer sur l'onglet d'option Synchronisation, cocher ☒ Synchronisation puis choisir la Voie de synchro : Synchro.

