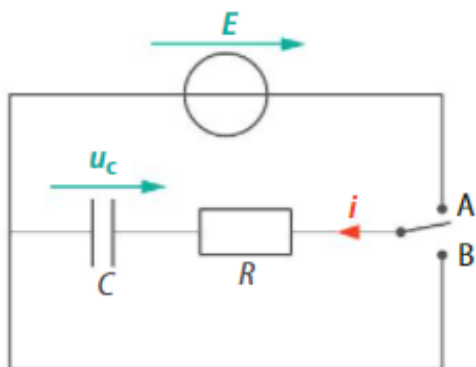


TP : Etude expérimentale d'un circuit RC

Objectif : étudier, pour un dipôle condensateur /conducteur ohmique en série, l'évolution temporelle de la tension électrique aux bornes du condensateur au cours de la charge et de la décharge.



Le circuit d'étude sera câblé en utilisant une platine d'essai

Le générateur de tension stabilisée E sera réglé sur 6V.

Le générateur ne doit pas être alimenté avant d'avoir fait vérifier le câblage par le professeur.

Prendre soin de brancher correctement le condensateur lorsqu'il est polarisé.

Composants utilisés

Condensateur 1000µF polarisé	Condensateur 1µF	Résistance variable 1 à 10kΩ

PARTIE I

1) Réaliser le circuit avec le condensateur de 1000µF et une résistance de 10kΩ. L'interrupteur doit être en position B

Ajouter un voltmètre réglé sur le bon calibre pour mesurer la tension aux bornes du condensateur.



Appeler le professeur avant d'alimenter le générateur.

Dans la partie qui suit vous utiliserez un chronomètre pour mesurer des durées.

2) Après avoir observé à l'aide du voltmètre la charge et la décharge du condensateur, rédiger un protocole expérimental pour déterminer la constante de temps du circuit.



Appeler le professeur avant de mettre en œuvre le protocole

3) Comparer la valeur de τ mesurée et celle attendue théoriquement.

4) Reprendre l'étude avec $R=1k\Omega$

PARTIE II

Avant de démarrer cette partie vous devez éteindre le générateur.

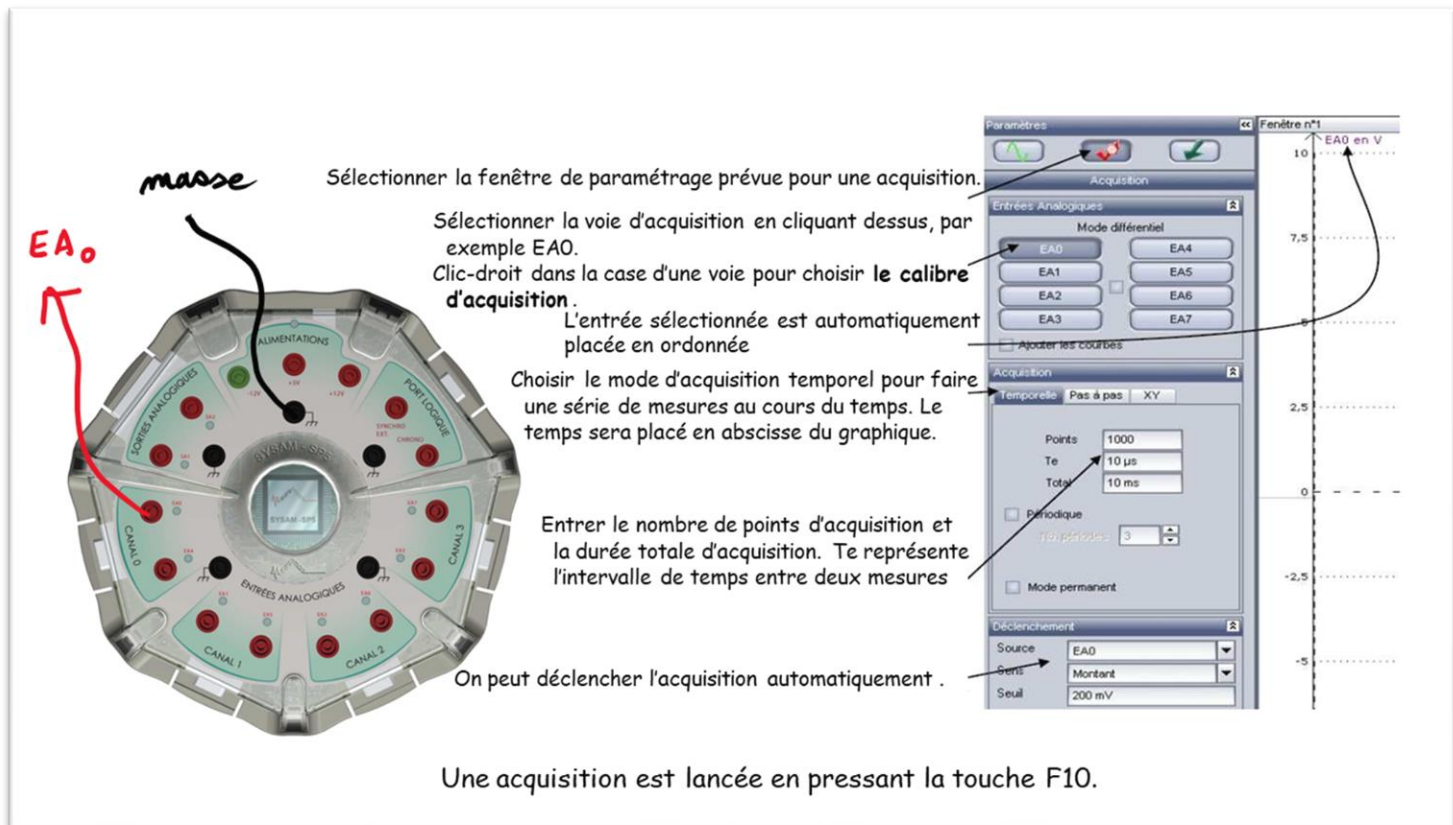
Condensateur de $1000\mu\text{F}$ et une résistance de $10\text{k}\Omega$.

Nous allons utiliser un boîtier d'acquisition pour visualiser la tension aux bornes du condensateur.

Le logiciel utilisé est latis pro.

Il suffit de remplacer le voltmètre du montage précédent par le boîtier sysam sp5.

Le fil relié à la borne com sera relié à la masse et celui de la borne V à l'entrée EA0



Sélectionner la fenêtre de paramétrage prévue pour une acquisition.

Sélectionner la voie d'acquisition en cliquant dessus, par exemple EA0.
Clic-droit dans la case d'une voie pour choisir le calibre d'acquisition.
L'entrée sélectionnée est automatiquement placée en ordonnée

Choisir le mode d'acquisition temporel pour faire une série de mesures au cours du temps. Le temps sera placé en abscisse du graphique.

Entrer le nombre de points d'acquisition et la durée totale d'acquisition. Te représente l'intervalle de temps entre deux mesures

On peut déclencher l'acquisition automatiquement.

Une acquisition est lancée en pressant la touche F10.



Appeler le professeur avant d'alimenter le générateur.

Régler l'acquisition sur 1000 points et une durée totale de 50s

Décharger le condensateur, lancer l'acquisition puis charger aussitôt le condensateur.

Déterminer la constante de temps avec le plus de précision possible en exploitant la courbe obtenue.

Le clic droit sur la fenêtre graphique vous permet d'avoir des outils comme le réticule pour lire des coordonnées et la tangente.



Appeler le professeur pour montrer la courbe et la valeur de τ obtenue

On garde la résistance de $10k\Omega$ et on souhaite remplacer le condensateur par celui de $1\mu F$

On souhaite visualiser la charge du condensateur.

Combien de temps faut il au condensateur pour qu'il soit chargé à 99% ?

Conclure sur la difficulté de l'expérience.



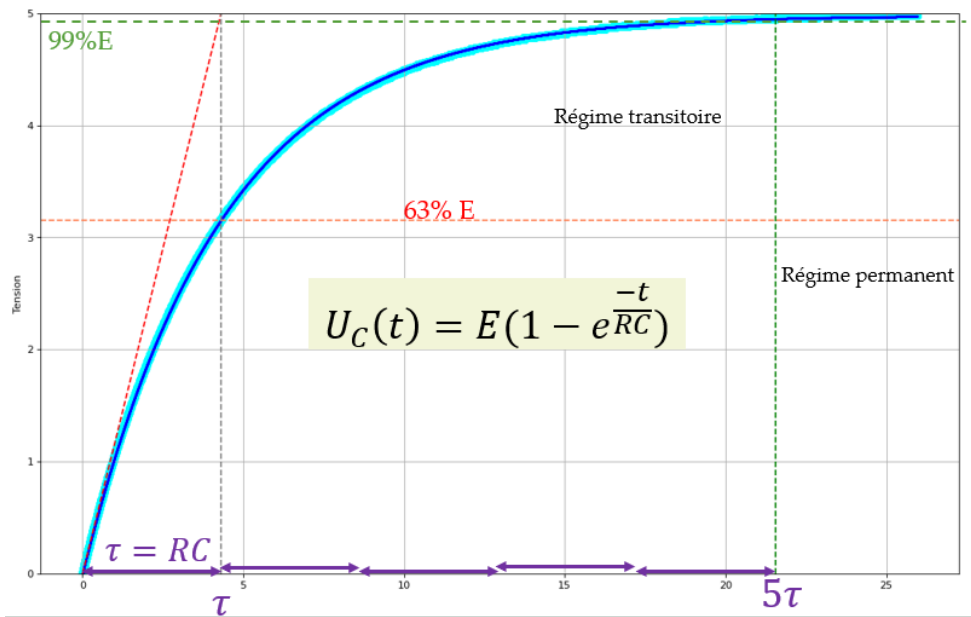
Appeler le professeur pour qu'il vous explique les réglages ci-dessous à effectuer sur latis-pro

Points	<input type="text" value="1000"/>
Te	<input type="text"/>
Total	<input type="text" value="100ms"/>

Déclenchement	
Source	<input type="text" value="UC (EA0)"/>
Sens	<input type="text" value="Montant"/>
Seuil	<input type="text" value="0,1V"/> V
Pré-Trig	<input type="text" value="25 %"/>

Faire l'acquisition de la charge puis déterminer la constante de temps ainsi que la durée du régime transitoire.

Charge du condensateur



Décharge du condensateur

