|  |
| --- |
| **Fiche professeur :**  **Sérum phy**  **Déroulé et découpage temporel du TP « Constante de temps *τ* d’un circuit RC »**  *Enseignement de spécialité Physique-Chimie, classe de terminale* |

*La séance proposée est une séance expérimentale d’une durée de 2 heures, cependant pour gagner en efficacité au cours de la séance, il peut être judicieux de proposer la partie A sous forme de classe inversée à réaliser à la maison en amont de la séance.*

|  |
| --- |
| 1. **Problématique et démarche expérimentale -** *Durée totale : 20 min* |

1. Formuler la problématique soulevée par le contexte. **APP** *- Durée : 5 min*
2. A l’aide des documents proposer une démarche expérimentale permettant de répondre à la problématique ? **ANA** *- Durée : 15 min*

|  |
| --- |
| 1. **Etude préliminaire de la charge du condensateur -** *Durée totale : 25 min* |

1. Réaliser le câblage du montage présenté dans le **Document 4**. **REA** *- Durée : 10 min*
2. Téléverser le programme « charge\_capa.ino » dans la carte. Suivre la charge du condensateur à partir du moniteur série. Lorsque le message « *Fin de la charge du condensateur* » s’affiche, décocher le **Défilement automatique** et copier les valeurs de « *Vc* » et de « *temps »* associées à la charge. Copier ces valeurs dans *Regressi* (**Edition → Copier document**) et représenter Vc = f(t). **REA** *- Durée : 10 min*
3. Déterminer graphiquement la valeur de *τ*. **REA** *- Durée : 5 min*

|  |
| --- |
| 1. **Réponse à la problématique -** *Durée totale : 35 min* |

1. Ouvrir et téléverser dans la carte, le programme « circuit\_rc.ino » dont le script est présenté dans le **Document 5**. Comparer la valeur de *τ* qui s’affiche à celle déterminée précédemment. **REA** *- Durée : 10 min*
2. Modifier le script afin de répondre plus explicitement à la problématique. **REA** *- Durée : 10 min*
3. Une fois vérifié par votre professeur, téléverser le programme modifié. **REA** *- Durée : 5 min*
4. Répondre à la problématique. **VAL** *- Durée : 10 min*

|  |
| --- |
| 1. **Prolongement : Etude statistique -** *Durée totale : 40 min* |

1. Mettre en œuvre le protocole du **Document 7**. Dans la console d’Edupython, relever la **valeur moyenne** de la capacité et l’**incertitude-type**. Observer l’étendue de mesures grâce à l’histogramme. **REA** *- Durée : 10 min*
2. Renouveler les étapes du protocole pour 100 puis 200 mesures consécutives. **REA** *- Durée : 10 min*
3. Quelles observations portant sur l’incertitude-type et l’étendue de mesures peut-on réaliser lorsqu’on augmente le nombre de mesures ? **VAL** *- Durée : 5 min*
4. A l’aide de la fiche technique donner un intervalle dans lequel se situe la valeur réelle de la capacité. **VAL** *- Durée : 5 min*
5. Le **résultat de la mesure** (**valeur moyenne** et **incertitude-type**) est-il cohérent avec les indications de la fiche technique ? **VAL** *- Durée : 5 min*
6. Quelle expression de la valeur de la capacité est la plus précise ? **VAL** *- Durée : 5 min*