

Présentation de l'atelier "sciences physiques"

Objectifs de l'atelier

Conception d'une séance de TP proposant aux élèves de concevoir un protocole expérimental
Travail sur des productions d'élèves

Enoncé du TP

OBJECTIF DU TP

Construire un protocole expérimental qui permette de déterminer la nature d'un dipôle inconnu, et d'en donner les caractéristiques physiques.
Exploiter ce protocole pour déterminer les caractéristiques d'un dipôle inconnu.

Les dipôles peuvent être de différent types : soit un conducteur ohmique, soit une bobine associée en série avec un conducteur ohmique, soit un condensateur associé en série avec un conducteur ohmique.

Les caractéristiques physiques des composants d'un dipôle sont comprises dans un intervalle de valeurs connu :

Condensateur : C entre $10\mu F$ et $200\mu F$

Bobine et conducteur : L entre $4mH$ et $0,1H$ avec r entre 5Ω et 120Ω

Conducteur ohmique seul : r entre 5Ω et 120Ω

MATERIEL : vous disposez de tout le matériel d'électricité que vous avez l'habitude d'utiliser (pour réaliser le (les) montage(s) de votre protocole et éventuellement pour tester (une des étapes ou totalité) de votre protocole)

I- Le protocole expérimental

- 1- La structuration d'un protocole expérimental : du protocole à l'arbre des tâches
- 2- Pourquoi un *protocole de référence* ?
- 3- Quel niveau de détail dans le protocole ?

II- Construire un TP où les élèves conçoivent eux-mêmes le protocole expérimental

Comment décider de ce qui va être à la charge des élèves et de ce qui reste à la charge de l'enseignant ? Sur quels critères peut-on s'appuyer pour prendre des décisions ?
En conséquence, quelles aides et quels guidages doit-on prévoir ?

III- Travail sur les productions d'élèves

- 1- Quel est l'intérêt de faire concevoir le protocole expérimental aux élèves dans ce TP ? Quels sont les objectifs du TP ? Quels objectifs peut-on ou ne peut-on pas atteindre ?
- 2- Quelles sont les connaissances que le TP ainsi conçu semble inciter à mobiliser ? Quelles sont les connaissances effectivement mobilisées par les élèves ?

Documents : productions écrites et extraits de transcriptions audio de séances en classe.
Les élèves travaillent par groupes de 2 ou 3 et sont enregistrés. Les copies d'élèves intègrent des pages de brouillon et la fiche élève, une page de brouillon étant disposée avant la page de la fiche à laquelle elle correspond.