

Travaux personnels de Physique - Module III

1^{er} Bachelier Informatique- Année académique 2009-2010

Le troisième travail personnel est un travail en équipe, avec rapport écrit et présentation orale. Pour la plupart d'entre vous, vous présenterez un circuit que vous aurez construit (section 1). Il est aussi possible pour un nombre limité d'équipes (5 maximum), de découvrir à l'expérimentarium de physique, une expérience illustrant un point donné du cours et de la présenter (section 2).

1. Construction d'un circuit

1.1 But de la manipulation

Démontrer les variations d'intensité lumineuse de lampes lorsqu'on ajoute des lampes en série ou en parallèle, à l'aide d'un circuit que vous devez assembler vous-mêmes. Vous devez concevoir entièrement ce circuit et vous procurer le matériel pour le réaliser pour un coût inférieur à 12€ Ce travail fera l'objet d'un rapport écrit dans lequel le montage sera décrit, les observations consignées et expliquées à l'aide de ce que vous avez appris au cours.

Ce travail sera réalisé par groupe de trois étudiants et sera présenté à un assistant par le groupe. La présentation orale sera faite par un membre de l'équipe tiré au sort le jour même de la présentation.

1.2 Conseils

Vous devrez alimenter votre circuit en courant continu, à l'aide d'une pile de 4,5V ou de 9V qui peut se brancher sur deux petits connecteurs fixés sur un support plastique et reliés à deux fils ; ceci vous permettra d'alimenter facilement votre circuit. Veillez à bien choisir la tension de la pile en fonction de votre choix d'ampoules. Si nécessaire, vous pouvez réduire la tension aux bornes des ampoules à l'aide de résistances. Ces ampoules seront vissées sur des sockets de type E10 (voir section 1.4 pour certains conseils d'achats). Ces sockets comportent deux vis qui permettent de fixer aisément les fils électriques, sans qu'il soit nécessaire d'utiliser un fer à souder. Afin d'avoir un circuit le plus intéressant possible, l'utilisation d'interrupteurs à des positions stratégiques peut vous aider lors de la présentation, prévoyant l'interruption aisée du courant dans certaines branches du circuit. Pour cela il n'est pas nécessaire d'acheter des interrupteurs.

1.3 Programmation du travail

- Avant le 19/3 Remettre à votre assistant la composition de l'équipe de 3 étudiants, le nom et l'adresse de courrier électronique de celui d'entre vous que vous aurez choisi comme porte-parole (par e-mail).
- Avant le 26/3 Remettre à votre assistant un schéma du circuit qui sera réalisé et la liste précise (voltage des lampes, de la pile, valeur des résistances, etc...) du matériel à acquérir, avec leur prix.
- Avant le 23/4 Remettre le rapport écrit et **prendre rdv pour la présentation orale**. Ce rapport de quelques pages (3-4), doit être structuré et écrit dans un français correct, sans fautes d'orthographe. Dans les calculs qui illustreront les différentes possibilités (interrupteurs) de votre circuit, considérez les ampoules comme des éléments ohmiques.
- Fin avril Répétitions entre vous de la présentation orale (une dizaine de minutes); chaque membre de l'équipe doit s'y préparer vu que l'orateur sera tiré au sort.
- Avant le 30/4 Démonstration du circuit et présentation orale devant l'assistant.

1.4 Adresses utiles

Voici une liste de magasins dans lesquels vous pouvez trouver le matériel nécessaire pour ce travail. En particulier « *Jacky Diffusion* », est le seul magasin qui dispose de stock, de tous les types d'ampoules.

- BRICO – le plus proche du campus de la plaine se trouve au :

Bld. du Souverain 240
1160 Auderghem
Tel : 02/679.90.80 Fax : 02/672.79.31
[http:// www.brico.be](http://www.brico.be)

- COTUBEX

Avenue des saisons, 100
1050 Bruxelles
Tel : 02/643.36.66 Fax : 02/644.68.70
[http:// www.cotubex.be](http://www.cotubex.be)

- Jacky Diffusion – La Maison de la Lampe

Chaussée d'Ixelles, 136
1050 Bruxelles
Tel : 02/512.48.94 Fax : 02/514.58.85
[http:// www.jackydiffusion.com](http://www.jackydiffusion.com)

2. Présentation d'une expérience de l'expérimentarium

2.1 Description du travail

Choisir, comprendre et présenter une des expériences du musée de la physique de l'ULB, l'expérimentation. Ce travail fera l'objet d'un rapport écrit dans lequel l'expérience choisie sera décrite, les observations consignées et expliquées à l'aide de ce que vous avez appris au cours.

Ce travail sera réalisé par groupe de 2 étudiants et sera présenté à un des assistants par le groupe. La présentation orale sera faite par un membre de l'équipe tiré au sort le jour même de la présentation. L'expérience choisie devra illustrer un des thèmes suivants :

Fonctionnement d'un condensateur
Courant induit
Moteur électrique
Forces de Lorentz
Fonctionnement d'un transformateur
Loi de Lenz
Laplace

Seuls les 5 premiers groupes inscrits pourront présenter une des expériences de l'expérimentarium. Les autres construiront un circuit (section 1)

2.2 Programmation du travail

- Avant le 19/03 Remettre à votre assistant la composition de l'équipe de deux étudiants, leur nom et l'adresse électronique de celui des deux que vous choisirez comme porte-parole.
- Avant le 26/03 Visiter l'expérimentarium, choisir une expérience et remettre à votre assistant le nom de l'expérience choisie.
- Avant le 23/04 Remettre votre rapport écrit et **prendre rendez-vous pour la présentation orale**. Ce rapport de quelques pages (3-4), doit être structuré et écrit dans un français correct, sans fautes d'orthographe.
- Fin avril Répétitions entre vous de la présentation orale (une dizaine de minutes); chaque membre de l'équipe doit s'y préparer vu que l'orateur sera tiré au sort.
- Avant le 30/04 Démonstration de l'expérience et présentation orale devant l'assistant. Cette partie se déroulera à l'expérimentarium.

2.3 Conseils pratiques

Pour la visite de l'expérimentarium et pour toute question concernant les expériences qui y sont présentées, veuillez prendre contact avec le directeur de l'expérimentarium, Ph Léonard (02/ 650 54 56 ou 02/650 56 86 ou pleonard@ulb.ac.be)