

Plan du cours – PHY-1501/1502

Introduction à la physique expérimentale

(hiver 2016)

Professeurs: René Doyon D-436, rene.doyon@umontreal.ca
Louis-André Hamel V-206, louis-andre.hamel@umontreal.ca
Sjoerd Roorda V-227, sjoerd.roorda@umontreal.ca

Démonstrateurs: Tobi Carvalho tobi.carvalho@umontreal.ca
Jean-Simon Larochelle jean-simon.larochelle@umontreal.ca
Arthur Plante arthur.plante@umontreal.ca
Fabrice Valade fabrice.valade@umontreal.ca

Résumé du cours:

Le cours présente une introduction théorique et pratique à la physique expérimentale touchant les sujets suivants: introduction et concepts de base; tenue d'un cahier de laboratoire; analyse des résultats: graphiques, intervalle de confiance, propagation des erreurs; rédaction de rapports; appareils de mesure; notions de circuits électriques linéaires; utilisation du logiciel de calcul numérique (Python ou comparable).

Références:

1. Les « Notes de travaux pratiques » du cours PHY 1501/1502. (PDF sur StudiUM et disponible sur papier au secretariat de physique)
2. Le livre de Philip R. Bevington & D. Keith Robinson (Data Reduction and Error Analysis for the Physical Sciences, McGraw-Hill, 3rd Edition, 2003) est exigé.
3. Autres textes conseillées : JR Taylor, "*Incertitudes et analyse des erreurs dans les mesures physiques*" (seulement disponible à la bibliothèque) et D.W. Preston et E.R. Dietz, "*The Art of Experimental Physics*"
4. <https://www.youtube.com/watch?v=AVs7QIRYsrc>

Horaire:

mercredi: 15:30 – 17:30; 1355 PAA(cours)
jeudi: 13:30 – 14:30; Z-240 (cours)
jeudi: 14:30 – 17:30; C-400 (laboratoire, Groupe 1)
vendredi: 13:30 – 16:30; C-400 (laboratoire, Groupe 2)

Évaluation proposée:

10% : questions préparatoires portant sur le syllabus que vous devez avoir lu
10% : tenue d'un cahier de laboratoire
20% : examen écrit
60% : rapports de laboratoire

Expérience	1	2	3	4	5	6	7	8
Correcteur	L.A.H.	S.R.	T.C.	A.P.	S.R.	R.D.	J.S.L.	F.V.

Language Python

Vous devez vous familiariser rapidement avec le logiciel de calcul numérique Python (les modules numpy, scipy, et matplotlib) ou un logiciel comparable (C++, MATLAB, genplot, mais pas Excel).

Instructions particulières

1. Travail en équipes de deux. Les équipes changeront pour chacune des expériences.
2. Vous devez lire et comprendre le syllabus avant de venir faire l'expérience. Pour vous encourager à préparer votre expérience, 10% des points seront donnés pour votre réponse écrite à une **question préparatoire** qui sera à remettre la veille de chaque période de laboratoire et ce, via Studium.
3. Vous devez compléter l'expérience durant la période qui vous est allouée. Le C-400 étant occupé tous les jours, vous n'aurez pas la possibilité de revenir au labo pour terminer une expérience.
4. Vous devez vous procurer un **cahier de laboratoire** dans lequel vous consignerez vos mesures. Vous pouvez choisir le format que vous voulez, mais pas de feuilles volantes. Pendant les sessions au laboratoire, nous allons vérifier vos cahiers de laboratoire.
5. Rapports
 - * Un rapport par équipe pour chacune des expériences.
 - * Sauf pour votre premier rapport, vous devez effectuer les calculs numériques et les graphiques nécessaires avec un logiciel comme Python.
 - * Assurez-vous que les feuilles du rapport sont bien attachées ensemble. Inscrivez sur votre rapport votre nom et celui de votre coéquipier pour cette expérience, la date de l'expérience et la date de la remise.
 - * Le rapport doit être remis au C-400 **lors de votre prochaine présence au laboratoire**, i.e. 1 semaine après la séance de laboratoire. En cas de retard, vous devez remettre le rapport au responsable du cours (SR). Vous obtiendrez alors **80%** de la note que le correcteur vous aura attribuée.
 - * Vous pouvez effectuer des corrections une fois le rapport corrigé. Vous avez une (1) semaine pour le faire. et vous devez soumettre votre deuxième version accompagnée de la première et en **indiquant les modifications**.
6. Absence à une expérience sans raison valable = note zéro.
7. Comme le sigle PHY1502 correspond à 2 crédits plutôt que 3, il suffit de compléter 5 parmi les 8 expériences proposées. L'expérience préparatoire et l'expérience 1 sont obligatoires.
8. Il est interdit de boire ou manger dans le laboratoire. Par contre, il est tout à fait permis de parler, rire, critiquer et poser des questions.