

# Plan de cours

## PHY1652: RELATIVITÉ 1

### (Automne 2017)

#### Coordonnées

Professeur: Chawki Awada  
Bureau: B-422 Pav. Roger -Gaudry  
Courriel: [c.awada@umontreal.ca](mailto:c.awada@umontreal.ca)  
Heures de bureau: Vendredi avec rendez-vous

#### Horaire

##### **Cours**

Lundi 10h30-12h30                      B-4310 Pav. 3200 J.-Brillant (sauf le 16 octobre, P-312 Pav. Roger-Gaudry)  
Mardi 14h30-15h30                      Y-117 Pav. Roger -Gaudry

##### **TP**

Mercredi 15h30-17h30                      1175 Pav. André-Aisenstadt  
Période d'activités libres:              23 au 29 octobre 2017 (pas de cours ni de TPs)

#### Auxiliaires d'enseignement

- ❖ Boisvert-Beaudry Nicolas ([nicolas.boisvert-beaudry@umontreal.ca](mailto:nicolas.boisvert-beaudry@umontreal.ca)). Supervision des travaux pratiques (TPs) et correction des devoirs.
- ❖ Kayal Adam ([Kayal.Adam@umontreal.ca](mailto:Kayal.Adam@umontreal.ca)). Supervision des TPs seulement.

#### Textes suggérés (R: en réserve à la bibliothèque de physique)

- ❖ **Notes de cours, énoncés des devoirs et des TPs.** Distribués sur StudiUM.
- ❖ ***Introduction à la relativité*, James.H. Smith, InterÉditions, Paris (R).**  
Photocopies en vente à la librairie. **Recommandé.** ([Version anglaise sur amazon](#))
- ❖ ***Mechanics*, K. R. Symon (R)**
- ❖ ***Classical Mechanics*, J.R. Taylor (R)**
- ❖ *Special Relativity*, A.P. French (R)
- ❖ *Introduction to Special Relativity*, R. Resnick (R)
- ❖ *Introduction à la Relativité Restreinte*, J. Hladik & M. Chrysos
- ❖ *An introduction to modern Astrophysics*, B. W. Carroll & D. A. Ostlie (R)

#### Matière

- 1) Référentiels accélérés
- 2) Postulats de la relativité et développements historiques

- 3) Transformations de Lorentz
- 4) Dilatation du temps
- 5) Contraction des longueurs
- 6) Addition de vitesses et effet Doppler
- 7) Paradoxes
- 8) Vitesse propre et quadrivitesse
- 9) Impulsion et énergie
- 10) Particules de masse nulle
- 11) Centre d'inertie et système de particules
- 12) Quadrivecteurs
- 13) Champs et forces électromagnétiques
- 14) Introduction à la relativité générale

### **Modalités d'évaluation**

Devoirs (8) : 20% (distribué le mercredi, à remettre le mercredi suivant au début de TP.)

**Les corrigés (solutions complètes) des devoirs ne sont pas autorisés.**

Les dates de remise sont (**20/9, 27/9, 4/10, 11/10, 8/11, 15/11, 22/11, 29/11**).

Examen Intra : 35% (lundi le 16 octobre, 10h30-12h30, P-312 Pav. Roger-Gaudry, la date pourrait être modifiée)

Examen Final : 45% (mardi le 19 décembre, 13h30-16h30, B-3285 Pav. 3200 J.-Brillant)

### **Déroulement des travaux pratiques**

Les TP constituent une excellente préparation aux examens. Les énoncés des problèmes sont distribués sur StudiUM le lundi. Le corrigé de TP est affiché sur StudiUM le jeudi au lendemain du TP. Il est permis de faire les problèmes en équipe. Les auxiliaires d'enseignement vous assistent en répondant aux questions individuelles et par démonstration au tableau quand c'est nécessaire. Sauf exception, les auxiliaires ne vont pas présenter des solutions complètes de manière magistrale.