


**PHYS1170 Physique générale (2ème partie)**

[60h+45h exercices] 8 crédits

Cette activité se déroule pendant le 1er semestre

**Enseignant(s):** Pierre Defrance  
**Langue d'enseignement :** français  
**Niveau :** cours de 1er cycle

**Objectifs (en terme de compétences)**

Ce cours est la suite de PHYS 1100 et vise à compléter la connaissance des concepts du monde physique, la connaissance des concepts physiques utiles dans les autres sciences, la compréhension des principes physiques de base et des instruments que le scientifique sera amené à manipuler.

**Objet de l'activité (principaux thèmes à aborder)**

1. Relativité restreinte 2. Magnétisme dans la matière 3. Force électromotrice induite, Lenz, inductance transformateurs 4. Courant alternatif et circuits : circuit RLC, filtres, résonances 5. Ondes électromagnétiques : Maxwell, polarisation, ondes progressives et stationnaires, interférences, diffraction, réseaux, effet Doppler 6. Optique géométrique : rayons lumineux, réflexion, réfraction, lentilles, instruments 7. Atomes, rayonnement et mécanique quantique : transitions, corps noir, Wien, effet photoélectrique, Planck, atome de Bohr, interprétation moderne, lasers, microscope électronique 8. Physique nucléaire : noyaux, énergie, désintégrations, temps de vie, datation, traceurs, réacteurs 9. Astrophysique et cosmologie

**Résumé : Contenu et Méthodes**

Electromagnétisme classique (suite): induction magnétique, magnétisme dans la matière, équations de Maxwell

Courants alternatifs

Optique physique: ondes électromagnétiques (nature, propagation, polarisation), réflexion, réfraction, dispersion, interférence et diffraction

Applications: réseau, interféromètres, pouvoir de résolution, etc.

Radiation thermique, effet photoélectrique

Eléments de physique quantique.

Exercices et travaux de laboratoire : les exercices visent à mettre en application les principes exposés aux cours. Au cours des laboratoires, les expériences visent, d'une part à se familiariser avec l'instrumentation (oscilloscope, laser, réseau, spectromètre, par exemple) et à réaliser quelques expériences fondamentales: par exemple: observation du mouvement d'électrons dans un champ magnétique, du phénomène de résonance en électricité, de raies atomiques, interférences en lumière visible.

**Autres informations (Pré-requis, Evaluation, Support, ...)**

Pré-requis : Les cours de Physique et de mathématiques de première candidature en sciences du groupe B

Evaluation : Applications et théorie sont prises en compte à parts égales au cours de l'examen.

Ouvrage de référence

**Autres crédits de l'activité dans les programmes**

<b>BIOL12</b>	Deuxième candidature en sciences biologiques	(8 crédits)	Obligatoire
<b>CHIM12</b>	Deuxième candidature en sciences chimiques	(8 crédits)	Obligatoire
<b>GEOG12</b>	Deuxième candidature en sciences géographiques	(8 crédits)	Obligatoire