

Proposition de Formation
Ecole Doctorale de l'Université Libanaise

Titre : Dosimétrie et Simulations Monte Carlo

Intervenant : Ziad El Bitar

Volume horaire : 12 heures



www.iphc.cnrs.fr

23 rue du Loess
BP 28
67037 Strasbourg Cedex 2

T. (33) 03 88 10 66 59
F. (33) 03 88 10 62 92
UMR 7178

Ziad El Bitar

Chargé de Recherches 1^{ère} classe,
HDR,
Groupe DeSIs,

T. (33) 03 88 10 63 81
F. (33) 03 88 10 62 73
ziad.elbitar@iphc.cnrs.fr

La dosimétrie est une discipline qui s'intéresse à la quantification des effets des rayonnements ionisants dans le secteur de la recherche, industriel ainsi que médical.

Les effets des rayonnements sur la matière sont mesurables à l'aide de techniques et de procédés toujours en quête d'optimisation.

Dans le domaine public, la radioprotection est une branche dédiée à la protection des êtres humains contre les effets des rayonnements ainsi qu'à la législation de lois et de règles permettant la prévention contre des risques liés aux rayonnements.

Le cours sur la dosimétrie présentera tout d'abord les effets des rayonnements avec la matière. On développera dans la suite les aspects des techniques des mesures et de quantification en présentant différents types de détecteurs utilisés ainsi que les procédés technologiques correspondant et permettant de donner des valeurs précises des effets des rayonnements.

Les techniques de calcul Monte Carlo sont largement utilisées pour la modélisation de systèmes complexes et dans différents domaines comme les statistiques, l'économie, l'astrophysique, la Physique et bien d'autres.

Les simulations Monte Carlo sont également présentées afin de pouvoir donner des exemples pour la dosimétrie ainsi que les techniques et les calculs associés.

Une introduction au Système d'exploitation Linux sera indispensable afin de familiariser les étudiants aux environnements informatiques qui seront utilisés lors de cette formation.

Cette formation est composée d'une partie théorique, de travaux dirigés et de travaux pratiques de modélisation avec le logiciel de simulation Gate¹ (Geant4 Application for Tomographic Emission)

Programme :

- Séance 1:
 - Rappel Interactions Rayonnements-Matière (2h).
 - Notions de dosimétrie et techniques de détection de rayonnements ionisants (2h).
- Séance 2 :
 - Travaux dirigés (2h)
 - Initiation à Linux (2h)
- Séance 3 :
 - Introduction aux méthodes Monte Carlo (2h)
 - Travaux pratiques de modélisation (2h)

Sous la co-tutelle de

¹ <http://www.opengatecollaboration.org>

Ce cours s'adresse aux étudiants en Physique ou Sciences de l'Ingénieur (particulièrement ingénierie biomédicale). Il est souhaitable d'avoir des connaissances en programmation et des notions de Physique de base.

Le programme sera le suivant:

Mardi 02 janvier :

8 h 30 - 12 h 30

Mercredi 03 janvier :

8 h 30 - 12 h 30

Jeudi 04 janvier :

8 h 30 - 12 h 30



www.iphc.cnrs.fr

23 rue du Loess
BP 28
67037 Strasbourg Cedex 2

T. (33) 03 88 10 66 59
F. (33) 03 88 10 62 92
UMR 7178

Ziad El Bitar

Chargé de Recherches 1^{ère} classe,
HDR,
Groupe DeSIs,

T. (33) 03 88 10 63 81
F. (33) 03 88 10 62 73
ziad.elbitar@iphc.cnrs.fr

Sous la co-tutelle de