



## PHYS2360 Physique atomique, nucléaire et des radiations

[22.5h] 2 crédits

**Enseignant(s):** Youssef El Masri  
**Langue d'enseignement :** français  
**Niveau :** Deuxième cycle

### Objectifs (en termes de compétences)

L'objectif de l'enseignement est de rappeler aux étudiants issus des autres orientations que la physique, les notions de base de physique atomique, nucléaire et des radiations dont ils auraient besoin dans le cadre de leur spécialisation. On développe, en outre, ces connaissances de base en fonction des besoins spécifiques de l'auditoire.

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

Notions de base sur la structure de la matière, la structure électronique de l'atome, le noyau nucléaire et la radioactivité : types de désintégration, décroissance, filiation. Sources de radioactivité naturelles et artificielles - Interactions rayonnements - matières des rayonnements ionisants et neutres (neutrons, gamma) - Principes de base pour la détection : semi-conducteurs, scintillateurs organiques et inorganiques et électroniques associées.

### Résumé : Contenu et Méthodes

- A) Structure atomique : excitation et déexcitation du cortège électronique de l'atome - Spectres RX.
- B) Interaction rayonnement-matière (TEL, RANGE...) des rayonnements ionisants et neutres (neutron, gamma)
- C) Physique nucléaire : aspects statiques, aspects dynamiques : phénomènes radioactifs
- D) Applications diverses : sources de rayonnement dans les sciences de la vie et la radioprotection, détecteurs, blindages, etc. (variable selon la composition et besoins de l'auditoire).

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

Formation scientifique de niveau deuxième et troisième cycles tels la licence en sciences (physiques, chimiques, biologiques), les diplômes d'ingénieur (civil ou d'agronomie), de médecine générale et de pharmacie.

Une bonne connaissance en mathématique et en physique générale.

Examen écrit et oral.

Copie des transparents de l'enseignant.

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

<b>ESP31DS/RC</b>	Première année du diplôme d'études spécialisées en santé publique (Contrôle physique en radioprotection)	Obligatoire
<b>ESP31DS/RE</b>	Première année du diplôme d'études spécialisées en santé publique (Radioprotection de l'environnement)	Obligatoire
<b>ESP31DS/RM</b>	Première année du diplôme d'études spécialisées en santé publique (Radioprotection: médecins du travail, candidats spécialistes)	Obligatoire
<b>ESP31DS/RP</b>	Première année du diplôme d'études spécialisées en santé publique (Physique d'hôpital)	Obligatoire
<b>MATR23</b>	Troisième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil en science des matériaux (2 crédits)	
<b>RPR9CE/C</b>	Certificat universitaire en radioprotection et en application des rayonnements ionisants (Contrôle physique en radioprotection)	Obligatoire
<b>RPR9CE/M</b>	Certificat universitaire en radioprotection et en application des rayonnements ionisants (Radiopr pr Méd. du trav & ca spéc en radiothér-onc & md nuc)	Obligatoire
<b>RPR9CE/R</b>	Certificat universitaire en radioprotection et en application des rayonnements ionisants (Radiopharmacie)	Obligatoire
<b>RPR9CE/U</b>	Certificat universitaire en radioprotection et en application des rayonnements ionisants (Utilisat des radionucléides à des fins de diagnost in vitro)	Obligatoire