

3.0 crédits	22.5 h	2q
-------------	--------	----

Enseignants:	Froment Pascal ;
Langue d'enseignement:	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Thèmes abordés :	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rappel des principes fondamentaux de physique nucléaire 2. La production des radioéléments artificiels 3. Production des radioéléments à usage médical : <ul style="list-style-type: none"> - réactions nucléaires, - séparation chimique, rendements, - formation de molécules marquées, - les contraintes, les choix 4. Conditionnements et mise en oeuvre des radioéléments. <ul style="list-style-type: none"> - Conditionnement en forme scellée et non scellée - Emballage et colis - Transport et législation - Utilisation en milieu hospitalier et industriel (sécurités et blindages). 5. Applications et aspects métrologiques <ul style="list-style-type: none"> - La gammagraphie - La neutrographie - La radiostérilisation et l'irradiation alimentaire - Les radioéléments en tant que traceurs (applications à la chimie, à l'étude de l'environnement, à la géologie, à l'agriculture, en biologie, à la métallurgie, à la corrosion et application cinétique). - Méthodes de datation 6. L'analyse par activation 7. Les jauges radioactives en milieux industriels (applications basées sur l'ionisation, sur la loi de la distance, sur l'absorption qualitative et quantitative des rayonnements, sur la réflexion et sur la diffusion du rayonnement). 8. La gestion des déchets radioactifs ; de la production à l'entreposage. 9. Eléments de radioprotection, effets biologiques, doses admises, EBR, unités. 10. Utilisation des radioéléments en médecine nucléaire : <ul style="list-style-type: none"> - aspect diagnostique, - aspect thérapeutique, le pic de Bragg - doses appliquées, contraintes, amélioration des techniques.
Acquis d'apprentissage	<p>Mise en évidence des applications pratiques des radioéléments en milieux industriels et médicaux. Aspects principaux de la gestion des radioéléments : production, conditionnement et mise en oeuvre, applications médicales et industrielles, métrologie correspondante.</p> <p><i>La contribution de cette UE au développement et à la maîtrise des compétences et acquis du (des) programme(s) est accessible à la fin de cette fiche, dans la partie « Programmes/formations proposant cette unité d'enseignement (UE) ».</i></p>
Contenu :	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rappel des principes fondamentaux de physique nucléaire 2. La production des radioéléments artificiels 3. Conditionnements et mise en oeuvre des radioéléments. <ul style="list-style-type: none"> - Conditionnement en forme scellée et non scellée - Emballage et colis - Transport et législation - Utilisation en milieu hospitalier et industriel (sécurités et blindages). 4. Applications et aspects métrologiques <ul style="list-style-type: none"> - La gammagraphie - La neutrographie - La radiostérilisation et l'irradiation alimentaire - Les radioéléments en tant que traceurs (applications à la chimie, à l'étude de l'environnement, à la géologie, à l'agriculture, à la métallurgie, à la corrosion et application cinétique). 5. L'analyse par activation 6. Les jauges radioactives en milieu industriels (applications basées sur l'ionisation, sur la loi de la distance, sur l'absorption qualitative et quantitative des rayonnements, sur la réflexion et sur la diffusion du rayonnement). 7. La gestion des déchets radioactifs ; de la production à l'entreposage.

Autres infos :	Un cours de base en physique nucléaire, en chimie et le cours de méthodes expérimentales Ou le cours PHYS2360 pour les étudiants ne suivant pas le Master en physique.
Cycle et année d'étude :	> Master complémentaire en radiothérapie-oncologie > Certificat universitaire de contrôle physique en radioprotection (Classe I) > Certificat universitaire de contrôle physique en radioprotection (Classe II) > Certificat universitaire en radioprotection pour les médecins du travail > Certificat universitaire en physique d'hôpital > Master [120] : ingénieur civil biomédical > Master [120] en sciences physiques
Faculté ou entité en charge:	PHYS