

## Faculté de médecine



RPR 9CE

### Certificat universitaire en radioprotection et en application des rayonnements ionisants



#### Gestion du programme

**CRPR** Commission de radioprotection

Responsable académique : Pierre Scalliet

Contact : Myriam Goosse - myriam.goosse@rbnt.ucl.ac.be

Secrétariat de radiobiologie et de radioprotection

Avenue Hippocrate, 10, bte 29.40, 1200 Bruxelles

Tél. 02 764 54 31 - Télécopieur 02 764 94 25 - scalliet@rbnt.ucl.ac.be

#### Objectif de la formation

Ces programmes s'adressent aux diplômés universitaires (médecins, pharmaciens, vétérinaires, licenciés en sciences, ingénieurs civils, ingénieurs agronomes, etc.) qui désirent acquérir ou compléter une formation en radioprotection et/ou en applications des rayonnements ionisants.

Ces programmes en radioprotection et en applications des rayonnements ionisants sont répartis selon **différentes options** particulières :

- Radioprotection pour les médecins du travail et pour les candidats spécialistes en radiothérapie-oncologie et en médecine nucléaire.
- Contrôle physique en radioprotection ;
- Utilisation des radionucléides à des fins de diagnostic in vitro ;
- Radiopharmacie ;

#### Conditions d'admission

Ce programme est accessible aux diplômés universitaires : médecins, pharmaciens, vétérinaires, licenciés en sciences, ingénieurs civils, ingénieurs agronomes, etc.

L'orientation radioprotection à l'intention des technologues est accessible aux détenteurs de l'un de ces diplômes.

Cette formation donne lieu à la délivrance d'un certificat d'université. Ce document atteste la réussite de la formation et l'octroi éventuel de crédits associés, sans conférer de grade académique.

#### Demande d'admission

Les candidatures introduites par les titulaires d'autres diplômes que ceux mentionnés ci-dessus seront examinées, cas par cas, par la Commission de gestion du programme. Pour tous les candidats, la Commission approuvera le choix des cours et, éventuellement, le sujet du mémoire et l'organisation du stage.

#### Structure générale du programme

Le certificat s'acquiert normalement en un an. Des dérogations peuvent cependant être accordées par la Commission.

Ce certificat sera délivré aux candidats qui auront suivi l'enseignement (cours, travaux pratiques, séminaires) et réussi les contrôles de connaissances pour un total de 300 heures au moins.

#### Contenu du programme

##### Option "radioprotection pour les médecins du travail et pour les candidats spécialistes en radiothérapie-oncologie et en médecine nucléaire"

Ce programme s'adresse aux médecins du travail souhaitant obtenir l'agrément pour la surveillance des travailleurs professionnellement exposés aux rayonnements ionisants (Arrêtés Royaux portant règlement général de la protection de la population et des travailleurs contre le danger des radiations ionisantes). Il permet de postuler l'agrément ministériel en Classe II.

Il s'adresse également aux candidats spécialistes en radiothérapie et en médecine nucléaire dans le cadre de leur agrément.

FARM3200

Radiochimie, radiotoxicologie et radiopharmacie[22.5h+60h] Bernard Gallez

*[partim : radiotoxicologie : 15]*

|                 |   |   |
|-----------------|---|---|
| <u>PHYS2340</u> | Utilisation, gestion et contrôle des radioéléments[15h] (1.5 crédits) | Thierry Ladrielle   |
| <u>PHYS2360</u> | Physique atomique, nucléaire et des radiations[22.5h] (2 crédits)     | Youssef El Masri  |
| <u>RDTH3131</u> | Radiobiologie générale et spéciale[22.5h]                             | Vincent Grégoire, Pierre Scalliet   |
| <u>RPR2001</u>  | Notions de base de radioprotection[10h+5h]                            | Vincent Grégoire (coord.), Patrick Smeesters                                  |
| <u>RPR2002</u>  | Compléments de radioprotection[20h+10h]                               | Philippe Clapuyt, François Jamar, Pierre Scalliet (coord.), Patrick Smeesters |
| <u>RPR2280</u>  | Radiogénétique[15h]   | Vincent Grégoire  |
| <u>RPR2300</u>  | Détection et mesure des radiations ionisantes[22.5h+55h]              | Thierry Delbar, Jean-Pierre Meulders  |

Les candidats devront effectuer un stage de 4 semaines dans un service de médecine du travail, présentant une activité suffisante en radioprotection. Un rapport de stage sera présenté à la fin de celui-ci. Le choix du service de stage sera approuvé par la Commission.

#### **Les radiothérapeutes-oncologues, outre les cours prévus en RDTH 3DS, suivront :**

FARM3200 Radiochimie, radiotoxicologie et radiopharmacie[22.5h+60h] Bernard Gallez

*partim : radiotoxicologie [15]*

|                 |   |                   |
|-----------------|---|-------------------|
| <u>PHYS2340</u> | Utilisation, gestion et contrôle des radioéléments[15h] (1.5 crédits) | Thierry Ladrielle |
| <u>RPR2280</u>  | Radiogénétique[15h]   | Vincent Grégoire  |

#### **Les spécialistes en médecine nucléaire, outre les cours prévus en MNUC 3DS, suivront :**

|                 |   |                   |
|-----------------|---|-------------------|
| <u>RPR2280</u>  | Radiogénétique[15h]   | Vincent Grégoire  |
| <u>PHYS2340</u> | Utilisation, gestion et contrôle des radioéléments[15h] (1.5 crédits) | Thierry Ladrielle |

#### **Option "contrôle physique en radioprotection"**

Ce programme s'adresse aux licenciés en sciences physiques, aux licenciés en sciences chimiques, aux ingénieurs civils et aux ingénieurs industriels souhaitant obtenir une des agrégations prévues par Arrêtés Royaux portant règlement général de la protection de la population et des travailleurs contre le danger des radiations ionisantes. Le certificat permet de postuler l'agrégation ministérielle pour les établissements de Classe II et III.

|   |  |   |
|---|--|---|
| <u>CHIM2471</u>                         | Chimie nucléaire[22.5h+0h] (2 crédits)   | Jean Ladrière   |
| <u>FARM3200</u>                         | Radiochimie, radiotoxicologie et radiopharmacie[22.5h+60h]   | Bernard Gallez  |
| <i>partim : radiotoxicologie : [15]</i> |  |   |
| <u>PHYS2340</u>                         | Utilisation, gestion et contrôle des radioéléments[15h] (1.5 crédits)  | Thierry Ladrielle   |
| <u>PHYS2360</u>                         | Physique atomique, nucléaire et des radiations[22.5h] (2 crédits)  | Youssef El Masri  |
| <u>PHYS2365</u>                         | Détecteurs et électronique nucléaires[15h] (2 crédits)   | Krzysztof Piotrkowski   |
| <u>RDTH3131</u>                         | Radiobiologie générale et spéciale[22.5h]  | Vincent Grégoire, Pierre Scalliet   |
| <u>RPR2001</u>                          | Notions de base de radioprotection[10h+5h]   | Vincent Grégoire (coord.), Patrick Smeesters                                  |
| <u>RPR2002</u>                          | Compléments de radioprotection[20h+10h]  | Philippe Clapuyt, François Jamar, Pierre Scalliet (coord.), Patrick Smeesters |
| <u>RPR2120</u>                          | Evaluation des risques de rejets radioactifs dans l'environnement en situation normale et accidentelle et plans d'urgence pour les risques nucléaires[30h+15h] | Antoine Debauche, Patrick Smeesters (coord.)                                  |
| <u>RPR2300</u>                          | Détection et mesure des radiations ionisantes[22.5h+55h]   | Thierry Delbar, Jean-Pierre Meulders  |
| <u>PSP1131</u>                          | Biologie générale et génétique[37.5h] (3.5 crédits)  | Philippe van den Bosch Sanchez de Aguilar                                     |

#### **Option "utilisation des radionucléides à des fins de diagnostic in vitro "**

Ce programme est accessible aux médecins et pharmaciens biologistes ainsi qu'aux licenciés en sciences chimiques spécialistes en analyses biologiques qui souhaitent obtenir l'autorisation ministérielle d'utiliser des radionucléides à des fins de diagnostic in vitro (Arrêtés Royaux portant règlement général de la protection de la population et des travailleurs contre le danger des radiations ionisantes). La formation, d'une durée minimum d'un an, comprend des cours théoriques et pratiques ainsi qu'un stage.

|   |  |  |
|---|--|--|
| <u>FARM3200</u>                         | Radiochimie, radiotoxicologie et radiopharmacie[22.5h+60h]                             | Bernard Gallez                           |
| <i>[partim : radiotoxicologie : 15]</i> |  |  |
| <u>FARM3320</u>                         | Principe et méthodologie des dosages radioimmunologiques et radionucléidiques[15h+40h] | Diane Maisin, Marianne Philippe (coord.) |
| <u>PHYS2360</u>                         | Physique atomique, nucléaire et des radiations[22.5h] (2 crédits)                      | Youssef El Masri                         |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <u>RDTH3131</u>  | Radiobiologie générale et spéciale[22.5h]  | Vincent Grégoire, Pierre Scalliet   |
| <u>RPR2001</u>   | Notions de base de radioprotection[10h+5h]   | Vincent Grégoire (coord.), Patrick Smeesters                                  |
| <u>RPR2002</u>   | Compléments de radioprotection[20h+10h]  | Philippe Clapuyt, François Jamar, Pierre Scalliet (coord.), Patrick Smeesters |
| <u>RPR2300</u>   | Détection et mesure des radiations ionisantes[22.5h+55h]                               | Thierry Delbar, Jean-Pierre Meulders  |
| Le <b>stage</b> doit être effectué dans un service universitaire utilisant journallement des radionucléides à usage de diagnostic in vitro ou dans un service de biologie médicale agréé par l'Université et les Services de l'Art de Guérir du Ministère de la Santé Publique.  |  |   |
| <b>Option : "radiopharmacie"</b>   |  |   |
| Ce programme est accessible aux pharmaciens qui souhaitent obtenir auprès du Ministère de la Santé Publique leur agrégation en tant que responsables chargés du contrôle de conformité et de qualité des radioisotopes utilisés sous forme non scellée en médecine humaine ou vétérinaire (Arrêtés Royaux portant règlement général de la protection de la population et des travailleurs contre le danger des radiations ionisantes). Les candidats devront effectuer un stage d'un an dans un laboratoire exerçant de manière courante la préparation et le contrôle de qualité radiopharmaceutique. Leur formation comprendra, en outre, les cours théoriques et pratiques suivants : |  |   |
| <u>CHIM2471</u>  | Chimie nucléaire[22.5h+0h] (2 crédits)   | Jean Ladrière   |
| <u>FARM3200</u>  | Radiochimie, radiotoxicologie et radiopharmacie[22.5h+60h]                             | Bernard Gallez  |
| <u>FARM3320</u>  | Principe et méthodologie des dosages radioimmunologiques et radionucléidiques[15h+40h] | Diane Maisin, Marianne Philippe (coord.)                                      |
| <u>MNUC2100</u>  | Applications de la médecine nucléaire in vivo[15h] (2 crédits)                         | François Jamar, Thierry Vander Borgh  |
| <u>PHYS2360</u>  | Physique atomique, nucléaire et des radiations[22.5h] (2 crédits)                      | Youssef El Masri  |
| <u>RDTH3131</u>  | Radiobiologie générale et spéciale[22.5h]  | Vincent Grégoire, Pierre Scalliet   |
| <u>RPR2001</u>   | Notions de base de radioprotection[10h+5h]   | Vincent Grégoire (coord.), Patrick Smeesters                                  |
| <u>RPR2002</u>   | Compléments de radioprotection[20h+10h]  | Philippe Clapuyt, François Jamar, Pierre Scalliet (coord.), Patrick Smeesters |
| <u>RPR2300</u>   | Détection et mesure des radiations ionisantes[22.5h+55h]                               | Thierry Delbar, Jean-Pierre Meulders  |
| <u>RPR2330</u>   | Utilisation des radioisotopes et des molécules marquées en biologie[15h+15h]           | Bernard Gallez, Max Lonneux   |