





|           |                 |    |
|-----------|-----------------|----|
| 5 crédits | 30.0 h + 60.0 h | Q2 |
|-----------|-----------------|----|

|   |   |
|---|---|
| Enseignants                                 | Grégoire Vincent ;Sterpin Edmond coordinateur ;   |
| Langue d'enseignement                       | Français  |
| Lieu du cours                               | Bruxelles Woluwe  |
| Thèmes abordés                              | A. Production des faisceaux cliniques : - Cobalt-60, - accélérateurs linéaires, - faisceaux de neutrons, protons, ions lourds. B. Définitions utilisées en dosimétrie cliniques: - pdd, RTM, RTA, OAR, isodoses, BSF, PSF. C. Calcul de dose en radiothérapie : - des calculs simples - des conversions pdd en RTM ou RTA et inversément - planification d'un traitement - optimisation du plan de traitement. D. Assurance de qualité en radiothérapie : - importance - recommandations - contrôles de qualité des appareils de traitements - contrôles de qualité des systèmes de planification - contrôles de qualité des scanners pour utilisation en radiothérapie - dosimétrie in-vivo. E. Dosimétrie en curiethérapie. F. Travaux pratiques (3x4h).  |
| Acquis d'apprentissage                      | <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>  |
| Modes d'évaluation des acquis des étudiants | Les laboratoires comptent pour 40% de la note. Pour chaque projets, l'évaluation porte sur la qualité de la programmation et du rapport fourni.<br>L'examen final compte pour 60% de la note et est essentiellement théorique. Celui-ci consiste en une partie écrite et une partie orale. La partie écrite se fait à cahier ouvert et compte pour 80%. La partie orale (à cahier fermé) compte pour 20%.   |
| Méthodes d'enseignement                     | Le cours est essentiellement donné sous format magistral.<br>Des séances de laboratoire (simulations sur ordinateur) sont également prévues. L'étudiant(e) devra accomplir deux projets pour lesquels il/elle devra fournir à chaque fois un rapport.   |
| Contenu                                     | Le principe est d'enseigner aux étudiants les notions théoriques essentielles sous-tendant la pratique de la radiothérapie, à la fois pour préparer l'étudiant à un éventuel stage dans un service de radiothérapie, ou bien pour lui fournir une connaissance du terrain solide appréciée par les entreprises travaillant dans le domaine.<br>Des aspects spécifiques à la protonthérapie sont également abordés.<br>Le cours s'articule autour de deux objectifs principaux :<br><br>1. Transmettre les principes généraux sous-tendant la délinéation des volumes en radiothérapie (principalement GTV – CTV – PTV), ainsi que leurs spécificités selon les localisations. Les aspects cliniques (à la fois théoriques et pratiques) seront enseignés par des médecins radiothérapeutes oncologues, les aspects physiques par un physicien d'hôpital.<br>2. Enseigner aux étudiants l'algorithmique de base des moteurs de calcul de dose (y compris les simulations Monte Carlo). Ceci sera exclusivement donné par un physicien d'hôpital. |
| Ressources en ligne                         | Tous les diaporamas et les annexes se trouvent sur Moodle   |
| Bibliographie                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les diaporamas et les cours magistraux constituent exclusivement la matière d'examen.</li> </ul> Les aspects théoriques sont couverts dans les références suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Handbook of Radiotherapy Physics (Mayles, Nahum, Rosenwald)</li> <li>• The physics of proton therapy (Neuwhauser and Zhang, Physics in Medicine and Biology 2015)</li> </ul>  |
| Autres infos                                | La majorité des diaporamas et des supports sont en anglais. La langue favorisée pour le cours est le français, mais l'anglais peut être envisagé sur demande.   |
| Faculté ou entité en charge:                | MED   |

| <b>Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)</b> |         |         |           |   |
|--|---------|---------|-----------|---|
| Intitulé du programme  | Sigle   | Crédits | Prérequis | Acquis d'apprentissage  |
| Certificat universitaire en physique d'hôpital                           | RPHY9CE | 5       |           |  |
| Master [120] : ingénieur civil biomédical                                | GBIO2M  | 5       |           |  |
| Master de spécialisation en radiothérapie-oncologie                      | RDTH2MC | 5       |           |  |
| Master [120] en sciences physiques                                       | PHYS2M  | 5       |           |  |