



## MD

RPR2330

Utilisation des radioisotopes et des molécules marquées en biologie

[15h+15h exercices]

**Enseignant(s):** Bernard Gallez, Max Lonneux  
**Langue d'enseignement :** français  
**Niveau :** cours de 2ème cycle

### Objectifs (en terme de compétences)

Répondre à 3 questions fondamentales : pourquoi et comment utiliser un isotope radioactif et comment le préparer?

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

#### Introduction

Pourquoi utiliser un radioisotope (notion de "traceur") et quels en sont les critères de qualité en fonction de l'application biologique et médicale?

#### 1. Radio-chimie

- Comment préparer le radioélément (rappel des réactions nucléaires, des sections efficaces et des fonctions d'excitation) ?
- Choix de la cible et de la séparation chimique
- Contrôle des puretés chimique, radioactive et radiochimique
- Exemples de radioisotopes et molécules marquées préparés et utilisés à l'UCL ( $^{123}\text{I}$ ,  $^{52}\text{Fe}$ ,  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ ), et les radioisotopes et molécules marquées préparés et utilisés en tomographie par émission de positrons.

#### 2. Applications biologiques et médicales

- Type de détection "in vitro" et "in vivo" : du compteur à puits, de l'autoradiographie, de l'imagerie médicale morphologique et fonctionnelle
- Exemples de mise au point expérimentale d'un radiotraceur pour l'usage biomédical : définition de la fonction physio-pathologique à étudier ; spécificité du traceur pour étudier cette fonction ; expérimentations animales (avec méthodes de référence non radioactives) ; passage à l'application médicale "in vivo"
- Les pathologies principales revues seront la pathologie osseuse, cancéreuse, endocrinienne et cardiovasculaire. La place de l'utilisation d'un radiopharmaceutique dans le cadre de ces pathologies sera comparée aux autres méthodes d'évaluation.

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

Examen oral avec les 2 enseignants, après préparation écrite.

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

|                   |   |             |
|-------------------|---|-------------|
| <b>ESP31DS/RP</b> | Première année du diplôme d'études spécialisées en santé publique (Physique d'hôpital)                    | Obligatoire |
| <b>ESP3DS/TI</b>  | Diplôme d'études spécialisées en santé publique (santé au travail - toxicologie industrielle)             |             |
| <b>RPR9CE/R</b>   | Certificat universitaire en radioprotection et en application des rayonnements ionisants (Radiopharmacie) | Obligatoire |