

# Dosimétrie pour les applications médicales

**Responsable** : O. Caselles ([caselles.olivier@claudiusregaud.fr](mailto:caselles.olivier@claudiusregaud.fr) , 05 61 42 42 19)

## Objectifs

---

Maîtriser la dosimétrie des rayonnements ionisants dans les applications médicales, aussi bien diagnostiques que thérapeutiques. Les notions théoriques acquises dans les autres unités d'enseignement seront développées afin de déterminer la dose absorbée par les tissus biologiques, aussi bien à partir de mesures que par le calcul.

## Contenu (C/TD : 16h/19h)

---

*Généralités* : Applications médicales des notions générales de dosimétrie

*Dosimétrie en radiothérapie externe*

- Distribution de la dose dans le milieu pour les faisceaux de photons et d'électrons de haute énergie et expression de la qualité des faisceaux (milieu homogène et géométrie simple).
- Distribution de la dose dans le milieu pour les faisceaux de photons de haute énergie (obliquité, milieu hétérogène, petits faisceaux).
- Détermination de la dose absorbée par ionométrie (protocoles).
- Détermination de la dose absorbée par les autres détecteurs et application à la dosimétrie in-vivo (TLD, semi-conducteurs, calorimètres, films, ...).
- Méthodes de calcul de la distribution de la dose en radiothérapie externe (hors Monte-Carlo).

*Dosimétrie en curiethérapie*

- Les sources radioactives scellées utilisées en curiethérapie : mode de spécification et dosimétrie.

*Dosimétrie en médecine nucléaire*

- Spectrométrie X et gamma et quantification en médecine nucléaire.
- Application de la méthode de Monte Carlo à l'imagerie (calcul de dose et modélisation des détecteurs).
- Dosimétrie patient en Médecine Nucléaire Diagnostique et Thérapeutique.

*Dosimétrie en radiodiagnostic*

- Dosimétrie des faisceaux de rayons X de basse énergie.

## Pré-requis

---

UE « Interactions rayonnements-matière ».

## Bibliographie

---

- 1- W.R. Hendee, E.R. Ritenour, Medical Imaging Physics, 4<sup>th</sup> edition, Wiley-Liss.
- 2- Radiation Oncology Physics: a handbook for teachers and students, E. Podgorsak, IAEA Editions.