

**ELEMENTS DE BIOPHYSIQUE**  
**Complément au cours « Physique expérimentale et introduction  
mathématique aux sciences expérimentales – 2<sup>ème</sup> partie (MD1002) » destiné  
aux médecins uniquement**

**Titulaire :** Professeur B. PIRAUX

**Objectifs**

L'objectif de ce cours est double. Il s'agit d'une part d'appliquer les lois fondamentales et principes vus au cours de physique, dans des situations concrètes étroitement liées à la biologie et à la médecine. Il s'agit ensuite, d'introduire de nouveaux concepts de physique qui jouent un rôle fondamental dans la compréhension de matières directement liées à la médecine comme la physiologie, la radiothérapie et l'imagerie médicale.

**Objet de l'activité (principaux thèmes abordés)**

Ce cours est divisé en 3 modules séparés. Suivant le contenu du cours ATPB (Approche Transdisciplinaire de Problèmes Médicaux) qui change chaque année, un des modules est supprimé.

Module 1 : Bases de la Physique des Rayonnements. Ce module porte essentiellement sur l'étude des interactions matière-rayonnement et matière-particule dans un contexte médical.

Module 2 : Imagerie médicale. Ce module comprend une introduction générale aux techniques modernes d'imagerie médicale.

Module 3 : Physique appliquée à la physiologie. Ce module porte sur l'étude des aspects physiques liés à la vue et à l'audition.

**Résumé : contenu et méthodes**

Contenu

Physique des Rayonnements : ondes électromagnétiques et leur production, laser, radioactivité, interactions matière-rayonnement et matière-particule, radioprotection, médecine nucléaire.

Imagerie médicale : microscope électronique, images et informations, scanner, tomodensitométrie, imagerie par résonance magnétique nucléaire et échographie.

Physique appliquée à la physiologie : physique de la vision, acoustique et physique de l'audition.

Méthode

La méthode se fonde sur le cours magistral et sur une séance de travaux pratiques et exercices.

**Pré-requis**

Cours de physique expérimentale et introduction mathématique aux sciences expérimentales (1<sup>re</sup> et 2<sup>ème</sup> partie).

**Evaluation :** Examen faisant partie intégrale de l'examen écrit de Physique II, uniquement pour les MED11BA.

**Support :** transparents, logiciels informatiques, travaux pratiques par groupes de 20 étudiants, interrogations.