# RAY102 - Interactions des rayonnements et de la matière, détection

Mis à jour le 07-06-2023

**Code : RAY102**

Unité d'enseignement de type cours

6 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **50 heures**

**Responsabilité nationale :** EPN01 - Bâtiment et énergie / Emmanuelle GALICHET

**Contact national :**

Sciences et technologies nucléaires

304, 61 rue du Landy
93210 La plaine Saint denis

Emmanuelle Galichet
emmanuelle.galichet@lecnam.net

## Présentation

### Prérequis

Avoir le niveau bac + 2 (DPCT du Cnam, DUT, BTS,...) en Physique, Mesures Physiques ou en Chimie, Génie Chimique, Biochimie.

### Objectifs pédagogiques

Bien connaître, pour les maîtriser, les interactions rayonnements- matière. La détection, analyse et dénombrement, de ces rayonnements découle de leurs interactions avec la matière. Les applications, dans tous les domaines, sont décrites. Module indispensable pour la spécialité "Génie Nucléaire" mais aussi pour suivre l'UE de Travaux Pratiques RAY 104.

### Compétences

- Maitriser les connaissances fondamentales dans le domaine des interactions rayonnement-matière

- Maîtriser l'utilisation des outils statistiques pour l'interprétation les résultats des mesures.

- Maîtriser les aspects techniques des décteurs et de leur électronique associée, des infrastructures et des méthodes.

- Être en mesure de les appliquer dans son domaine d'activités

## Programme

### Contenu

**Interactions des rayonnements et de la matière**
Présentation et classification des rayonnements (électromagnétiques et particulaires, directement et indirectement ionisants). Effets du milieu sur le rayonnement. Effets physiques et chimiques des rayonnements sur le milieu.
**Détection et mesure des rayonnements**
Principes de détection (ionisation et excitation). Divers types de détecteurs. Traitement des informations accessibles par détection des rayonnements. Dénombrement, mesure de l'activité et analyse de l'énergie des rayonnements.

## Modalités de validation

- Examen final

## Description des modalités de validation

Examen final de 3h

## Bibliographie

| Titre | Auteur(s) |
|---|---|
| Les rayonnements ionisants (Masson) | D. BLANC |
| Radiation detection and measurment | G.F.Knoll, JohnWileyandSons, 1979 |
| Le noyau Atomique | R.D.EWANS, EditionDunod, 1961 |