

## RADIOPROTECTION DES PATIENTS

### Contact :

M. Stéphane CRAYSSAC  
crayssac.s@chu-toulouse.fr

### Dates / Lieu / durée :

Dates et lieu sur [www.gipse.fr](http://www.gipse.fr)  
Elearning : 5h  
Présentiel : 4h

### Prérequis :

Être amené à utiliser les rayons X pour du diagnostic ou du guidage.

## Objectifs pédagogiques

À l'issue de la formation, le professionnel de santé doit être en capacité :

- De mettre en œuvre les principes fondamentaux de la radioprotection pour les patients et lui-même en mobilisant les savoirs de base
- D'appliquer des solutions concrètes qui s'appuient sur les demandes de l'arrêté du 18 mai 2004.
- D'évaluer par des outils ou des stratégies simples le niveau de radioprotection dans sa pratique professionnelle afin de l'améliorer en continu.
- D'agir professionnellement de façon de plus en plus sécurisée
- De choisir ses indicateurs radioprotection

### Public :

Médecins spécialistes :  
Médecine nucléaire  
Oncologie radiothérapique  
Radiodiagnostic et imagerie médicale  
Radiologie et imagerie médicale  
Radiothérapie

### Méthodes pédagogiques :

Apports théoriques,  
PowerPoint  
Études de cas, analyse des pratiques  
Échanges

### Intervenant :

Radioprotectionniste  
CHU Toulouse

# Modalités d'évaluation

Cette formation, comme toutes nos autres formations, est soumise à une évaluation en trois temps:

- les apprenants remplissent une fiche d'évaluation, que nous lisons et pour lesquelles nous faisons un retour aux intervenants

- une évaluation dite "en face à face" est pratiquée, en fin de formation. Le gestionnaire GIPSE en charge des évaluations, échange alors avec les apprenants sur le contenu de la formation, le rythme, la qualité des enseignements, des supports de cours, etc. Un retour aux intervenants est ensuite fait, et des modifications (si besoin) sont demandées par le gestionnaire aux intervenants. Il est demandé si la formation a répondu aux attentes de chacun, et surtout, nous nous intéressons à la transférabilité sur le terrain.

Quelles actions les apprenants vont pouvoir mettre en place à leur retour sur leur poste de travail ?

Quels axes d'amélioration vont-ils pouvoir définir ?

- enfin, une évaluation à froid est envoyée aux apprenants 15 jours après la fin de la formation, via notre plateforme. De la même façon que les évaluations à chaud, un retour est fait aux intervenants, qu'il soit positif, ou négatif.

## DÉROULÉ PÉDAGOGIQUE

### 1 - APPORTS COGNITIFS EN ELEARNING (durée estimée 5h)

#### 1 - Physique des rayonnements: 1 heure

- L'origine et la nature des rayonnements ionisants
- Les interactions des rayonnements ionisants avec la matière
- Les grandeurs et unités en radioprotection
- La comparaison des activités et expositions naturelles et artificielles
- Les bases physiques permettant de comprendre la production des rayons X
- La radioactivité et les radionucléides
- Les propriétés générales des rayons X et gamma, atténuation, absorption, diffusion et leurs conséquences pratiques

Objectif : faire des rappels en physique des rayonnements

Méthodes : apports cognitifs, théoriques, PPT, elearning, quizz d'autoévaluation.

#### 2 - Biologie des rayonnements: 1 heure

- Les effets biologiques des rayonnements ionisants
- Les conséquences des rayonnements ionisants
- Les expositions médicales diagnostiques et thérapeutiques
- La comparaison du risque d'exposition et des autres risques médicaux
- La radiobiologie et la radioprotection : risque déterministe (cutané, oculaire) lors des procédures interventionnelles

Objectif : faire des rappels en biologie des rayonnements

Méthodes : apports cognitifs, théoriques, PPT, elearning.

### 3 - Organisation de la radioprotection: 1 heure

L'organisation de la radioprotection:

- Les organismes internationaux
- La législation européenne
- La législation et la réglementation française
- Les organismes nationaux

Les objectifs et les principes de la radioprotection du patient:

- La justification
- L'optimisation
- Le principe de précaution et ses limites
- La démarche "aussi bas que raisonnablement possible" (ALARA)

Les principes de protection des personnels

La synthèse des obligations réglementaires

Objectif : Maîtriser le tout processus de la radioprotection.

Méthodes : apports cognitifs, théoriques, PPT, elearning.

### 4 - Imagerie: 1 heure

Le matériel d'imagerie utilisant les rayons X:

- Les connaissances technologiques de base
- Les facteurs influençant l'émission des rayons X
- Les systèmes anti-diffusion, l'exposeur automatique

L'imagerie numérique

L'optimisation des images radiologiques conventionnelles et numériques

L'identification et la correction des artéfacts sur une image

La qualité de l'image radiologique. Amélioration et contrôle qualité

Tomodensitométrie:

- Principes d'acquisition et de reconstruction d'image
- Grandeurs de dose en TDM
- Artéfacts

La radioprotection de l'opérateur

Objectif : faire des rappels en imagerie

Méthodes : apports cognitifs, théoriques, PPT, elearning.

### 5 - Exposition du patient: 1 heure

- Les grandeurs et unités permettant d'évaluer la dose délivrée pour chaque examen radiographique
- Les mesures de la dose lors d'une exposition
- Les expositions médicales diagnostiques: Nature et ordre de grandeur des doses reçues lors des expositions en pratique médicale

Objectif : Connaître les risques liés à l'exposition du patient, et savoir comment les éviter.

Méthodes : apports cognitifs, théoriques, PPT, elearning.



## 2 - ½ Journée de présentiel (durée 4h)

1 - **Physique des rayonnements**: quizz relatif aux grandeurs et unités de dose – 10 minutes

2 - **Organisation de la radioprotection**: quizz relatif aux limites de dose - 10 minutes

3 - **Imagerie**: quizz relatif au matériel d'imagerie - 10 minutes

Objectif : s'autoévaluer sur les apports cognitifs vus en elearning.

Méthodes : quizz

4 - **Optimisation des doses délivrées aux patients**: 45 minutes

- Retour d'expérience
- Questionnement sur la position du tube à rayons X
- Recommandations des bonnes pratiques

Objectif : Maîtriser la posologie des doses délivrées aux patients.

Méthodes : apports cognitifs, théoriques, PPT.

5 - **Exposition du patient** : 1 heure

- La responsabilité médicale dans la demande et la réalisation des actes
- L'information des patients
- Niveau de Référence Diagnostique (NRD)
- Cas du TDM

Objectif : Maîtriser l'exposition du patient, de son information à la responsabilité du professionnel de santé.

Méthodes : apports cognitifs, théoriques, PPT, elearning.

6 - **Amélioration de la radioprotection du patient**: 1h15

- Les mesures pratiques de la radioprotection en radiodiagnostic, médecine nucléaire; cas particulier de la femme enceinte ou allaitante
- Le principe de l'optimisation des doses, incluant les différents moyens de réduction de dose avec une considération particulière pour les femmes enceintes et les enfants
- Protection lors d'examens spécialement irradiants: protection du patient et des opérateurs
- Tomodensitométrie
- Dispositifs matériels et logiciels permettant de réduire la dose
- Pratique du scanner en pédiatrie: sédation, contention, optimisation des paramètres et des acquisitions
- Protection des opérateurs en radiologie interventionnelle

Objectif : Améliorer ses pratiques professionnelles en termes de radioprotection du patient.

Méthodes : apports cognitifs, théoriques, PPT.

7 - **Axes d'amélioration**: 30 minutes

- Validation des connaissances avec un QCM
- Définition des actions à mettre en œuvre pour l'amélioration des pratiques du participant
- Formalisation du bilan individuel d'activité attestant de l'implication du professionnel à un programme de DPC

Objectif : Évaluer l'efficacité du programme, et définir des axes d'amélioration.

Méthodes : échanges