

ROYAUME DU MAROC



CHEF DU GOUVERNEMENT



AGENCE MAROCAINE DE SÛRETE
ET DE SECURITE NUCLEAIRES ET RADIOLOGIQUES

GUIDE DESTINÉ AUX MÉDECINS SPÉCIALISTES EN TRAUMATOLOGIE ET ORTHOPÉDIE RELATIF AU PROGRAMME DE FORMATION EN RADIOPROTECTION ET EN RADIOPROTECTION DES PATIENTS EXPOSÉS AUX RAYONNEMENTS IONISANTS

Sommaire

I

OBJECTIFS PEDAGOGIQUES DE LA FORMATION

II

EXIGENCES MINIMALES DE LA FORMATION

III

**COMPETENCES ET QUALIFICATIONS REQUISES
POUR DISPENSER LA FORMATION**

IV

**TEST DE CONNAISSANCE ET ATTESTATION
DE FORMATION**

Introduction

Dans le cadre de la pratique médicale en traumatologie et en orthopédie, l'exposition aux rayonnements ionisants constitue un enjeu majeur de sécurité pour les patients. À ce titre, la formation à la radioprotection du patient est une obligation réglementaire pour les médecins spécialistes exerçant dans ces disciplines ou en cours de formation (Résidanat). Cette formation, à renouveler périodiquement conformément aux exigences légales en vigueur, vise à garantir une maîtrise adéquate des risques liés à l'utilisation des rayonnements ionisants à des fins diagnostiques ou thérapeutiques.

Le programme de « **formation initiale spécifique** » à la radioprotection du patient pour les médecins spécialistes en traumatologie et orthopédie comprend des modules théoriques et pratiques portant notamment sur les risques des rayonnements ionisants, la réglementation en vigueur, les principes de justification des actes et d'optimisation des doses reçues par les patients, et l'information des patients sur les risques encourus et les mesures de protection mises en œuvre. Il intègre également des études de cas cliniques spécifiquement adaptées aux actes pratiqués en chirurgie orthopédique et traumatologique.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES DE LA FORMATION

1. Appréhender les concepts clés de la radioprotection et les risques liés à l'utilisation des rayonnements ionisants dans le domaine médical ;
2. Connaître les dispositions législatives et réglementaires en vigueur relatives à la sûreté, à la sécurité, au contrôle et à la gestion des sources de rayonnements ionisants, ainsi que les modalités de leur mise en œuvre dans la pratique médicale ;
3. Mettre en œuvre de façon opérationnelle le principe de justification des expositions en évaluant le rapport bénéfice/risque pour le patient ;
4. Mettre en œuvre de façon opérationnelle le principe d'optimisation des doses reçues par les patients ;
5. Analyser la pratique professionnelle sous l'angle de la gestion des risques, de la justification des expositions et de l'optimisation des doses à délivrer pour améliorer la radioprotection des patients ;
6. Informer et doter les patients exposés des informations sur les bénéfices, les risques et les précautions associées à leur exposition, afin de favoriser leur implication dans leur propre radioprotection ;
7. Connaître et appliquer les procédures d'alerte, de déclaration et de gestion à mettre en œuvre en cas d'exposition accidentelle ou non intentionnelle du patient, ainsi qu'en cas d'incident ou d'accident lié à une exposition professionnelle.



EXIGENCES MINIMALES DE LA FORMATION

Volume horraire de 21 h à 3 jours

Module 1 : Bases physiques de l'imagerie par les rayonnements ionisants (2 heures)

1-1 Base Introduction aux rayonnements ionisants (1h) :

- Définition brève des rayons X.
- Interaction rayonnement-matière (effets photoélectriques, Compton, ...).

1-2 Propriétés générales des rayons X (1h) :

- Bases physiques permettant de comprendre la production des rayons X.
- Propriétés générales des rayons X, atténuation, absorption, diffusion et leurs conséquences.
- Formation de l'image radiologique.

Module 2 : Effets biologiques des rayonnements ionisants (2 heures)

Les effets sur la santé résultant de l'exposition aux rayonnements ionisants:

- Effets moléculaires, cellulaires et tissulaires, mécanismes de réparation de l'ADN ;
- Effets déterministes et stochastiques;
- Conséquences sur l'organisme : (cancérogénèse, effets héréditaires, effets tératogènes);
- Comparaison du risque d'exposition diagnostique, thérapeutique et naturelle.
- Effets biologiques des doses délivrées pour les actes radiologiques en traumatologie et orthopédie. Le risque déterministe (cutané, oculaire) lors des procédures interventionnelles.



EXIGENCES MINIMALES DE LA FORMATION

Volume horraire de 21 h à 3 jours

Module 3 : Principes de radioprotection (6 heures)

3-1 Les règles pratiques de la radioprotection y compris leurs bases physiques (4 h) :

- Objectifs et principes de la radioprotection du personnel et du public.
- Objectifs et principes de la radioprotection du patient: Expositions médicales diagnostiques et thérapeutiques, indications (rayonnement ionisant vs modalités alternatives), natures et ordre de grandeur des doses reçues, responsabilité médicale dans la demande et la réalisation des actes, information des patients sur la balance bénéfice-risque (le bénéfice attendu de l'examen et le risque induit par le rayonnement ionisant avec un message uniformisé.)
- Mesures pratiques en radioprotection du personnel exposé dans le cadre des pratiques médicales.

3-2 Exigences législatives et réglementaires en radioprotection (2h) :

- Cadre législatif et réglementation national: Loi n 142-12 et ses textes d'application.
- Organisme de réglementation national : AMSSNUR.



EXIGENCES MINIMALES DE LA FORMATION

Volume horraire de 21 h à 3 jours

Module 4 : Mise en œuvre opérationnelle de la radioprotection en orthopédie-traumatologie (10 heures)

4-1 Applications des rayonnements ionisants (2h) :

- Imagerie diagnostique: radiographies, scanners;
- Scopie peropératoire: expositions prolongées et répétées.

4-2 Méthodes de mesure et de détection (2h) :

- Types de détecteurs de rayonnements et méthodes de mesure des doses reçues par le patient et les travailleurs.

4-3 Estimation et évaluation des doses (1h) :

- Dosimétrie du patient et du personnel, quantification des doses dans les différentes modalités.

4-4 Radioprotection des travailleurs et du public (2h) :

- Mise en œuvre des principes de justification, d'optimisation et de limitation.
- Différents Moyens de réduction des doses pour les travailleurs (règles de base, équipements, dosimétrie active) et pour le public.

4-5 Radioprotection du patient (3h) :

Bonnes pratiques pour l'optimisation de l'exposition aux rayonnements ionisants, incluant les différents moyens de réduction de dose:

- *Règles de base d'utilisation des tables radiographiques dédiées: choix des paramètres, utilisation des dispositifs de réduction de dose, utilisation des système de mesures de dose avec une considération particulière pour les femmes enceintes et les enfants;*
- *Risques cutanés et surveillance après des procédures itératives.*



EXIGENCES MINIMALES DE LA FORMATION

Volume horraire de 21 h à 3 jours

Modalités pratiques de radioprotection du patient en imagerie médicale:

- Justification des expositions médicales;
- Information du patient sur son examen et les risques qui y sont liés;
- Niveaux de références diagnostiques pour les patients;
- Assurance qualité y compris le contrôle de qualité;
- Déclaration des incidents liés à l'exposition du patient;
- Compétences et formation en RPP des professionnels de santé impliqués.

Module 5 : Évaluation finale des connaissances (1 heure)



COMPÉTENCES ET QUALIFICATIONS REQUISES POUR DISPENSER LA FORMATION

1. Compétences générales

Les formateurs doivent justifier:

- De compétences techniques fondées sur la connaissance des applications médicales des rayonnements ionisants et de leurs enjeux en matière de radioprotection;
- De compétences en matière de radioprotection des travailleurs, des patients et du public;
- De compétences pédagogiques.

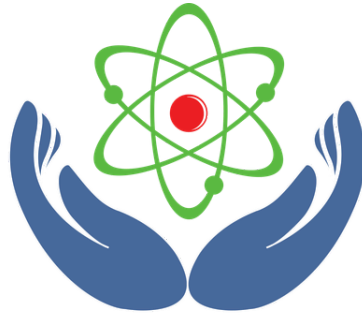
2. Connaissances spécifiques

l'élément 4.5 du module 4 doit être dispensé par un médecin en orthopédie-traumatologie et conçu spécifiquement en partants des problèmes liés à ladite pratique.



TEST DE CONNAISSANCE ET ATTESTATION DE FORMATION

1. La formation doit être suivie d'un test des connaissances que le candidat doit réussir.
2. Une attestation individuelle de formation doit être remise à chaque candidat ayant réussi l'évaluation finale des connaissances. Sont mentionnés sur l'attestation :
 - Le nom, prénom, la date de naissance et le numéro de CIN ainsi que le numéro d'ordre des médecins du candidat ;
 - La photo du candidat (facultative) ;
 - Le volume horaire de la formation ;
 - L'identité de l'organisme assurant cette formation ;
 - La date de délivrance ;
 - Le QR code pour l'authenticité de l'attestation.



أمسنور
AMSSNuR

**Espace les patios, angle boulevards Annakhil et Mehdi Ben
Barka, Hay Riad – Rabat, Maroc**

Tél: +212 537 739 700 - contact@amssnur.org.ma - www.amssnur.org.ma