



SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE PHYSIQUE MÉDICALE

**Guide de formation continue à la radioprotection des personnes
exposées à des fins médicales
destiné aux physiciens médicaux exerçant en médecine nucléaire**

Décision n°2017-DC-0585 du 14 mars 2017 de l'ASN

Annexe I-VI-B

Table des matières

1. Contexte (finalité de la formation)	2
2. Objectifs généraux de la formation	2
3. Conducteur pédagogique	3
4. Méthodes pédagogiques obligatoires	8
5. Méthodes pédagogiques recommandées	8
6. Exigences pour dispenser la formation	8
7. Modalités de contrôle des connaissances	8
8. Délai de renouvellement de la formation	9
9. Outils d'évaluation de la formation	9

Version de décembre 2018

1. Contexte (finalité de la formation)

« La formation continue des professionnels à la radioprotection des personnes exposées aux rayonnements ionisants à des fins médicales a pour finalité de maintenir et de développer une culture de radioprotection afin de renforcer la sécurité des personnes exposées à des fins de diagnostic ou de thérapie. Elle doit permettre d'obtenir une déclinaison opérationnelle et continue des principes de justification et d'optimisation de la radioprotection des personnes soumises à des expositions à des fins médicales. Ces acteurs doivent s'approprier le sens de ces principes et en maîtriser l'application. ».

Le présent guide a pour objectif de définir le contenu de la formation à destination des médecins nucléaires exerçant en médecine nucléaire.

2. Objectifs généraux de la formation

Le guide proposé par la SFPM répond aux exigences de la décision n°2017-DC-0585 du 14 mars 2017 de l'ASN, notamment les objectifs généraux suivants :

- **Objectif général n°1** : Reconnaître les composants des risques inhérents aux rayonnements ionisants dans le domaine médical
- **Objectif général n° 2** : Appliquer la réglementation
- **Objectif général n° 3** : Mettre en œuvre de façon opérationnelle le principe de justification des expositions
- **Objectif général n°4** : Mettre en œuvre de façon opérationnelle le principe d'optimisation des doses reçues par les personnes exposées
- **Objectif général n°5** : Analyser sa 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 personnes exposées
- **Objectif général n°6** : Informer la personne exposée afin qu'elle puisse devenir actrice de sa radioprotection.

3. Conducteur pédagogique

Objectif général n°1 : Reconnaître les composants des risques inhérents aux rayonnements ionisants dans le domaine médical				
Objectif pédagogique	Compétences attendues	Durée minimale	Méthodes obligatoires	Méthodes recommandées
Identifier les situations à risques	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier les risques et les effets liés aux rayonnements ionisants. - Situer les risques en médecine nucléaire au regard de la balance bénéfice-risque. - Identifier le risque en fonction du type d'activité de médecine nucléaire. - Évaluer les risques dans des situations concrètes. - Évaluer les risques dans des situations concrètes (exposition du fœtus...). - État de l'art sur la radiobiologie : faibles et très faibles doses. 	180 min	<p>Méthode expositive</p> <p>Au moins un des formateurs est médecin nucléaire ou radiobiologiste</p>	<p>Méthode interrogative</p> <p>Privilégier les aspects pratiques. Favoriser les échanges avec les participants sur la notion de risque et de perception du risque abordée dans chaque <i>item</i>.</p>

Objectif général n° 2 : Appliquer la réglementation

<i>Objectif pédagogique</i>	<i>Compétences attendues</i>	Durée minimale	Méthodes obligatoires	Méthodes recommandées
Identifier les exigences réglementaires en matière de radioprotection des personnes exposées	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier les textes s'appliquant à la radioprotection des patients - Identifier les différents acteurs de la radioprotection des patients et leur rôle - Identifier et mettre en œuvre les outils définis par réglementation 	60 min	<p>Méthode expositive</p> <p>S'appuyer sur la législation en vigueur, rappeler les principes généraux de la radioprotection des patients, comment cela s'articule autour des textes législatifs et des différents acteurs concernés (médecins, physiciens, manipulateurs...)</p>	Le formateur est physicien médical expert en médecine nucléaire
Identifier les guides et les recommandations en radioprotection des personnes exposées	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier les critères de déclaration d'un événement significatif de radioprotection et de suivi des personnes exposées. - Identifier les critères de déclaration de matériovigilance. 			

Objectif général n°4 : Mettre en œuvre de façon opérationnelle le principe d'optimisation de la radioprotection des personnes exposées

Objectif pédagogique	Compétences attendues	Durée minimale	Méthodes obligatoires	Méthodes recommandées
Appliquer le principe d'optimisation	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier les principes fondamentaux (CIPR) - Identifier les outils permettant d'appliquer le principe d'optimisation - Maîtriser les outils d'optimisation de la dose - Mettre en balance la dose avec la qualité/contenu informatif des images - Proposer la technique adaptée à l'objectif médical 	120 min	<p>Méthode expositive</p> <p>Faire appel à au moins un physicien médical expert en médecine nucléaire.</p> <p>Traiter l'imagerie scanner X couplée.</p> <p>Aborder le cas spécifique de la pédiatrie.</p>	<p>Aborder la démarche d'optimisation du point de vue de la dose et de l'image.</p> <p>Insister sur l'importance du contenu informatif médical dans toute démarche d'optimisation. L'illustration par des exemples précis est fortement recommandée.</p> <p>Faire appel à un physicien médical expert en radiodiagnostic pour aborder l'imagerie scanner X couplée.</p>

Objectif général n°5 : Analyser sa 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 personnes exposées

Objectif pédagogique	Compétences attendues	Durée minimale	Méthodes obligatoires	Méthodes recommandées
Mettre en place des indicateurs de suivi	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier les outils disponibles pour la mise en place et le suivi des indicateurs - Identifier les modalités de recueil de NRD nationaux et locaux - Mettre en place un suivi des performances des dispositifs 	240 min	<p>Méthode expositive</p> <p>Les formateurs doivent inclure des physiciens médicaux experts en médecine nucléaire</p> <p>La partie dosimétrie doit permettre de distinguer les spécificités entre diagnostic et thérapie du point de vue modélisation/personnalisation.</p> <p>Intégrer un module appliqué dans la dosimétrie patient personnalisée en thérapie</p>	Le recours à des outils informatiques de type DACS et de suivi des performances est encouragé.
Analyser les indicateurs	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en place le recueil des données dosimétriques pour les niveaux de référence diagnostiques. - Analyser le suivi des performances - Mettre en œuvre une dosimétrie personnalisée en thérapie - Mettre en œuvre une dosimétrie patient en diagnostic suite à une exposition incidentelle 			

Objectif général n°6 : Informer la personne exposée pour la rendre co-actrice de sa radioprotection

Objectif pédagogique	Compétences attendues	Durée minimale	Méthodes obligatoires	Méthodes recommandées
Mettre en place des recommandations	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier les outils disponibles pour la mise en place des recommandations à l'entourage - Établir des recommandations en fonction du type de thérapie 	120 min	<p>Méthode expositive</p> <p>Les formateurs sont physiciens médicaux experts en médecine nucléaire et/ou médecins nucléaires</p>	<p>Méthode interrogative</p> <p>L'association médecin nucléaire / physicien médical est vivement recommandée dans cette partie</p> <p>Privilégier le retour d'expérience</p>
Délivrer une information à la personne exposée et à son entourage	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier les exigences réglementaires en matière d'information de la personne exposée. - Identifier le type d'information à transmettre. - Établir un discours adapté d'information à la personne exposée 			

4. Méthodes pédagogiques obligatoires

La durée minimale des enseignements doit être de 12h, pouvant être réparties sur deux jours au maximum.

Le nombre maximum de participants est fixé à 25 par enseignement.

5. Méthodes pédagogiques recommandées

Les méthodes pédagogiques utilisées doivent favoriser l'échange entre les formateurs et les participants.

Les participants doivent être des médecins médicaux exerçant en médecine nucléaire depuis au moins six mois ou ayant déjà exercés en médecine nucléaire.

6. Exigences pour dispenser la formation

Les formateurs doivent justifier de compétences techniques fondées sur la connaissance des applications médicales des rayonnements ionisants et de leurs enjeux de radioprotection. Ils doivent disposer d'une expérience professionnelle dans le domaine de la médecine nucléaire et d'une compétence pédagogique.

Les médecins médicaux dits « experts en médecine nucléaire » en charge des enseignements devront exercer dans le domaine de la médecine nucléaire à 0,75 ETP minimum et depuis 5 ans minimum.

7. Modalités de contrôle des connaissances

A la fin de la formation, une évaluation des connaissances acquises est mise en œuvre. Elle doit comporter :

- Un module théorique : un QCM d'une heure devra être organisé en fin de formation et comportera au minimum une question par objectif opérationnel. Il devra contenir un minimum de 20 questions. Une bonne réponse sera gratifiée d'un point et une absence (ou une mauvaise) réponse de zéro point.
- Un module pratique pour la radiothérapie interne vectorisée dont le but est d'évaluer les participants sur un cas simple de dosimétrie personnalisée.

L'attestation de formation est délivrée si le participant obtient une note supérieure à 10/20 au questionnaire de fin.

Cette attestation mentionnera l'identité (nom, prénom) du candidat, l'intitulé de la formation validée (domaine et profession concernés par la formation), le nom de l'organisme de formation et son numéro d'enregistrement à la DIRECCTE ainsi que la date de délivrance et d'expiration de l'attestation.

8. Délai de renouvellement de la formation

La durée de validité de la formation est limitée à 7 ans pour les médecins intervenant dans le domaine de la médecine nucléaire.

9. Outils d'évaluation de la formation

Un formulaire d'évaluation de la formation devra être remis aux participants pour évaluer la qualité du contenu et des intervenants.