



***GUIDE PRATIQUE PROFESSIONNEL DE FORMATION CONTINUE A LA RADIOPROTECTION
DES PERSONNES EXPOSÉES A DES FINS MÉDICALES***

**destiné aux infirmiers de bloc opératoire diplômés d'État (IBODE) concourant à des
pratiques interventionnelles radioguidées au bloc opératoire**

**Décision n° 2017-DC-0585 du 14 mars 2017 de l'ASN relative à la formation continue des
professionnels à la radioprotection des personnes exposées aux rayonnements ionisants à
des fins médicales
Annexe I-X A**

Préambule

Ce guide constitue le référentiel de la formation continue à la radioprotection des patients pour les infirmiers de bloc opératoire diplômés d'État (IBODE) concourant à des pratiques interventionnelles radioguidées¹ sous la responsabilité d'un chirurgien.

Il constitue un cahier des charges à respecter par les organismes de formation professionnelle continue.

Il définit la finalité de cette formation, les professionnels qui sont concernés, les prérequis exigés, le mode de validation, les objectifs généraux et le détail des objectifs pédagogiques, les compétences attendues, la durée de validité de la compétence acquise.

1. Introduction (Finalité de la formation)

Conformément à l'article 1^{er} de la décision n°2017-DC-0585 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 14 mars 2017 :

« 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. »

2. Objectifs de la formation

1. Prérequis

Comme il s'agit d'une formation continue, les prérequis indiqués ci-dessous sont nécessaires à une bonne assimilation de la formation. Ils concernent des éléments contenus dans la formation initiale conduisant au diplôme d'exercice de la profession d'IBODE dans le domaine suivant :

- Imagerie médicale et rayonnements ionisants au bloc opératoire :
 - Principe et fonctionnement (production des RX, générateur, détecteurs...),
 - Réglementation,
 - Sécurité

La vérification des prérequis se fera par e-learning ou questionnaire complété et validé avant la formation.

¹ « Ensemble des actes médicaux invasifs diagnostiques et/ou thérapeutiques ainsi que les actes chirurgicaux utilisant des rayonnements ionisants à visée de guidage, y compris le contrôle. » Définition du Groupe permanent d'experts en radioprotection pour les applications médicales et médico-légales des rayonnements ionisants (GPMED) placé auprès de l'ASN.

2. Objectifs généraux et pédagogiques de formation

Cette formation reprend 5 des 6 objectifs de formation définis par l'ASN :

Objectif 1 : Reconnaître les composants des risques inhérents aux rayonnements ionisants dans le domaine médical

Objectif 2 : Appliquer la réglementation

Objectif 3 : Mettre en œuvre de façon opérationnelle le principe de justification des expositions

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

Objectif 5 : Analyser sa pratique professionnelle sous l'angle de la gestion des risques inhérents aux rayonnements ionisants, [de la justification des expositions et] de l'optimisation des doses à délivrer pour améliorer la radioprotection des personnes exposées

Chaque objectif général de formation est associé à des objectifs pédagogiques et des compétences (savoirs et savoirs faire) spécifiques déclinés dans le conducteur pédagogique ci-après.

3. Conducteur pédagogique

Objectif n°1 : Reconnaître les composants des risques inhérents aux rayonnements ionisants dans le domaine médical			
Durée globale : 90'			
Objectif pédagogique	Compétences attendues	Méthodes obligatoires	Recommandations
Identifier les différentes situations à risque associé aux rayonnements ionisants	• Définir les risques et identifier les effets liés aux rayonnements ionisants • Identifier les dispositifs médicaux (arceaux mobiles) mis en œuvre et les actes qui présentent un risque dans les procédures auxquelles l'IBODE peut participer • Identifier les différentes populations de personnes exposées à risque	Méthode expositive Méthode interrogative	• Binôme MERM/chirurgien • Inviter les professionnels à donner leurs définitions des notions essentielles (risque, effets biologiques...) • Illustrer par des visuels (photos, vidéos...) • Présenter des exemples concrets ou modélisés (cartographie iso-

			doses, opérateurs à la table...)
--	--	--	----------------------------------

Objectif n°2 : Appliquer la réglementation

Objectif n°3 : Mettre en œuvre de façon opérationnelle le principe de justification des expositions

Durée globale : 15'

Objectif pédagogique	Compétences attendues	Méthodes obligatoires	Recommandations
Identifier les exigences réglementaires relatives au principe de justification des expositions	• Citer les 3 principes de la radioprotection et la spécificité de leur application au secteur médical • Citer des protocoles nécessitant du radioguidage • Appliquer le principe de justification en identifiant le protocole adapté à la procédure chirurgicale validé par le chirurgien	Méthode expositive Méthode interrogative	• Il s'agit de rappeler la réglementation de radioprotection et situer le rôle de l'IBODE dans sa mise en œuvre

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

Durée globale : 150'

Objectifs pédagogiques	Compétences attendues	Méthodes obligatoires	Recommandations
Définir l'optimisation	• Citer le 2ème principe de la radioprotection • Expliquer le concept ALARA (As Low As Reasonably Achievable) • Décrire les facteurs d'influence de la dose • Citer des ordres de grandeurs des doses délivrées lors des examens locaux les plus fréquents. • Décrire les principes généraux de la radioprotection (temps, distance, écran) • Argumenter les particularités des différentes populations de personnes à risque	Présentiel Méthode expositive Méthode interrogative	• Binôme MERM/physicien médical • Illustrer par des visuels (photos, vidéos...) • Les règles de protection "temps, distance, écran" sont généralement plus adaptées à la protection des travailleurs, attention à bien appliquer ces concepts à la protection des patients
Choisir les procédures adaptées	• Appliquer les protocoles locaux optimisés par le physicien médical. • Identifier les alertes de doses affichées sur les dispositifs médicaux	Méthode applicative	
Savoir déclarer un évènement de radioprotection	• Identifier les événements à déclarer aux autorités • Expliquer le processus de déclaration (critères, autorités compétentes...)		

	• Identifier le rôle de l'IBODE (alerter)		
--	---	--	--

Objectif n°5 : Analyser sa pratique professionnelle sous l'angle de la gestion des risques inhérents aux rayonnements ionisants, de l'optimisation des doses à délivrer pour améliorer la radioprotection des personnes exposées

Durée globale : 90'

Objectifs pédagogiques	Compétences attendues	Méthodes obligatoires	Recommandations
Comparer sa pratique vis-à-vis du principe d'optimisation en pratique interventionnelle radioguidée	• Evaluer sa pratique vis-à-vis de la mise en œuvre du principe d'optimisation • Citer les indicateurs de dose (NRD, références locales, recommandations de bonnes pratiques...) Proposer des attitudes pratiques vis-à-vis de situations cliniques lors de pratiques interventionnelles radioguidées au bloc opératoire portant sur le principe d'optimisation	Méthode expositive Méthode interrogative Méthode applicative	• Illustrer par des visuels (photos, vidéos...) • Des études de cas peuvent être utilisées afin d'alimenter le débat
Gérer la prise en charge des populations à risque (pédiatrie, femmes enceintes, en âge de procréer ou ignorant sa grossesse...)	• Définir et argumenter la prise en charge de la population à risque • Proposer des attitudes pratiques vis-à-vis de situations cliniques relatives aux personnes exposées à risque • Mettre en œuvre le protocole validé par le chirurgien • Appliquer les principes généraux de la radioprotection (temps, distance, écran)		

Des méthodes d'enseignement interrogatives, expositives et applicatives doivent être utilisées selon les objectifs comme définit dans le conducteur pédagogique.

La modalité e-learning pourra être utilisée pour les méthodes non stipulées comme présentiels sous réserve qu'elle permette de garantir à la fois l'identification du professionnel et le respect du temps d'apprentissage.

3. Durée des enseignements

La durée de la formation devra être d'un minimum de 7 h (évaluation comprise).

4. Exigences pour la dispensation de la formation

Cette formation a une visée opérationnelle. Pour cela, de nombreux objectifs doivent être atteints grâce à une approche pédagogique favorisant les échanges et les méthodes dites actives. Ainsi, il est recommandé que les groupes en formation ne dépassent pas 20 personnes par session en mode présentiel.

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 du radiodiagnostic médical (pratiques interventionnelles radioguidées en particulier) et d'une compétence pédagogique.

Le recours à un manipulateur d'électroradiologie médicale, un physicien médical, un chirurgien et un radiologue ayant validé la formation à la radioprotection des personnes exposées à des fins médicales, est fortement recommandé.

5. 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 : il peut s'agir de questions à choix multiple (QCM), de questions à réponses ouvertes courtes, etc.
- un module appliqué pour les pratiques interventionnelles radioguidées : il s'agit d'analyser une ou des situations professionnelles qui peuvent se présenter sous forme d'une description écrite, d'images, de vidéos, de simulations, etc. L'évaluation de ce module doit correspondre au minimum à 50 % de la note globale de l'évaluation.

La formation est considérée validée avec l'obtention d'une note de 12/20.

La durée de validité de la formation est limitée à 7 ans (article 8 de la décision n° 2017-DC-0585).

Une attestation individuelle de réussite à la formation sera remise par l'organisme de formation à chaque professionnel après réussite à l'évaluation. Cette attestation mentionnera l'identité du candidat (nom et prénom), 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 Direction régionale des entreprises, de la concurrence, de la consommation, du travail et de l'emploi (DIRECCTE) ainsi que les dates de délivrance et d'expiration de l'attestation.

6. Organismes dispensant la formation

Dans tous les cas, la structure de formation doit être inscrite à la DIRECCTE en tant qu'organisme de formation professionnelle conformément aux articles L. 6351-1 et L. 6351-2 du code du travail.

L'organisme de formation devra être en mesure de tenir à la disposition de l'ASN les documents suivants, avec un historique sur 10 ans :

- programmes de formation et conducteur pédagogique,
- liste des formateurs et de leurs qualifications,
- bilan annuel des sessions (liste des personnes formées, taux de réussite...),
- modalités et bilans des évaluations des formations par les personnels formés.

L'organisme de formation et chaque formateur doivent obligatoirement respecter les modalités des guides professionnels établis par les sociétés savantes pour dispenser la formation, évaluer les professionnels et délivrer les attestations individuelles.

Un formulaire d'évaluation de la satisfaction des apprenants devra être remis aux participants afin d'évaluer les éléments suivants :

- qualité du contenu et respects des attendus pédagogiques,
- qualité des intervenants.