



Société Française de Physique Médicale

Association régie par la loi du 1^{er} Juillet 1901

Réunion de consensus sur la mise en œuvre, en radioprotection, de
la dosimétrie opérationnelle dans le domaine médical

Fédération des Centres de Lutte Contre le Cancer

101, rue de Tolbiac Paris

Vendredi 1^{er} février 2002

Organisateurs : Hélène AGET (CHU de Tours) et Robin GARCIA (Clinique Ste Catherine Avignon), pour le comité scientifique de la SFPM.

Conseiller : Alain BIAU, adjoint au directeur médical de l'OPRI (actuel IRSN).

Participants :

Isabelle BUCHHEIT (CAV - Nancy), André COSTA (CAL - Nice), Gilles DANIEL (CHB - Rouen), Céline DAVID (CHG - Montbéliard), Alain DUVAL (Clinique Les Peupliers - Paris), Jean-Yves GIRAUD (CHU - Grenoble), Frédéric JULIA (Clinique du Mail - Grenoble), Sophie LAFFONT (CEM - Rennes), Bernard LAVIGNE (CH - Poitiers), Pierre Yves PAGAN (Clinique de la Porte de St Cloud - Boulogne), Suzanne NAUDY (CGFL - Dijon), Bénédicte PERRIN (CH - Colmar), Marcel RICARD (IGR - Paris), Jean-Claude ROSENWALD (Institut Curie - Paris), Serge WAULTIER (CHU - Marseille).

Préambule.

Le décret du 24 décembre 1998 modifiant le décret du 2 octobre 1986 et l'arrêté du 23 mars 1999 concernant la protection des travailleurs contre les dangers des rayonnements ionisants établissent les obligations et les conditions d'application de la dosimétrie opérationnelle des travailleurs.

Cette réglementation est adaptée à la radioprotection en milieu industriel. En revanche, son application dans les services médicaux concernés pose des problèmes spécifiques. Pour que la dosimétrie opérationnelle devienne un outil de radioprotection réaliste et efficace, il conviendrait au minimum d'interpréter, sinon d'adapter la réglementation au domaine médical. En effet, une interprétation non raisonnée peut entraîner des investissements financiers inutilement importants et des situations extrêmes, préjudiciables à la qualité de la radioprotection des personnels.

La Société Française de Physique Médicale (SFPM), par l'intermédiaire de son conseil scientifique, a décidé de proposer des recommandations. Celles-ci ont pour but d'harmoniser l'interprétation des textes pour l'ensemble des établissements de santé du territoire national. Elles sont le résultat d'un consensus entre experts en physique médicale et s'appuient sur la réglementation existante vis à vis de la radioprotection des travailleurs.

Selon le décret du 24 décembre 1998 et l'arrêté du 23 mars 1999, la dosimétrie opérationnelle est obligatoire "lors d'une opération se déroulant en zone contrôlée". Par ailleurs, selon le décret du 2 octobre 1986, la définition des zones contrôlées ainsi que celle des catégories de travailleurs sont basées sur l'évaluation du risque, pour les travailleurs, de dépasser les 3/10 des limites annuelles d'exposition, dans les conditions habituelles de travail.

Selon ces définitions, il s'agit donc d'apprécier le risque d'exposition sur la base d'études de postes prenant en compte le temps d'émission du rayonnement et le temps de présence du personnel. C'est cette approche que nous préconisons, bien qu'elle soit en contradiction avec la pratique courante et avec une interprétation étroite de l'arrêté du 1^{er} juin 1990 qui indique que la délimitation des zones surveillées et contrôlées repose sur les valeurs de débits horaires de dose déterminées dans les conditions les plus défavorables.

Les recommandations proposées reposent sur le parti pris que les conditions habituelles de travail doivent être définies sur la base d'une étude de poste alors qu'actuellement elles ne tiennent compte ni du temps réel de fonctionnement du système producteur de rayonnement ni du temps de présence auprès de ce système.

Nos recommandations portent sur la manière de définir les catégories de travailleurs et le type de surveillance individuelle à mettre en œuvre pour chacun des principaux domaines d'application médicale des rayonnements. En revanche elles ne détaillent pas les mesures administratives et techniques de la réglementation qui sont fondamentales mais qui ne posent pas de problème particulier d'interprétation, à savoir :

- Le rôle de la personne compétente et du médecin du travail.
- La nécessité de réaliser une étude de chaque poste concerné par les rayonnements ionisants.
- La nécessité de formation initiale et continue des personnels concernés par les rayonnements ionisants.
- La nécessité d'équipements de protection suffisants aux postes de travail.
- L'utilisation correcte des dosimètres individuels.
- Les critères de choix des dosimètres opérationnels basés sur leurs caractéristiques techniques adaptées au type de rayonnement en cause.

Propositions.

De la confrontation des avis et de l'expérience des experts en physique médical présents, il a été dégagé un consensus sur les points suivants :

- 1) L'étude de poste doit permettre de déterminer la classification des personnels (A ou B).
- 2) L'attribution de dosimètres opérationnels doit être fondée sur l'étude de poste et sur le risque lié à l'activité clinique du poste.
- 3) Des moyens de surveillance supplémentaires (dosimètre bague ou poignet) doivent être disponibles lorsque cela est utile, pour certains actes où le dosimètre poitrine n'est pas représentatif de l'irradiation réelle.

Pour présenter nos recommandations, nous nous inspirons des tableaux proposés par Alain BIAU, adjoint au directeur médical de l'OPRI-IRSN, qui ont été présentés au congrès de la SFPM de Nantes en 2001 et publiés dans différentes revues de médecine du travail.

Ces tableaux détaillent les moyens de surveillance qui nous paraissent adaptés, à chaque secteur d'activité. Il peut s'agir d'un dosimètre passif seul ou associé à un dosimètre actif et/ou à un dosimètre complémentaire. Les tableaux résument donc les recommandations de base qui ont obtenu l'accord de l'ensemble du groupe réuni le 1^{er} février 2002.

L'application de ces tableaux entraîne des décisions différentes de l'application stricte et extrême de la réglementation actuelle. Nous considérons qu'il conviendrait, pour les activités médicales, de prendre en compte les suggestions suivantes :

- 1) modifier dans le décret du 24 décembre 1998 et l'arrêté du 23 mars 1999 le lien exclusif entre un opérateur en zone contrôlée et l'obligation de dosimétrie opérationnelle.
- 2) définir une opération en zone contrôlée non pas comme une entrée dans la zone mais comme une présence de la personne à proximité d'une émission de rayonnements ionisants.
- 3) redéfinir dans l'arrêté du 1^{er} juin 1990 la façon de délimiter les zones surveillées et contrôlées en abandonnant la référence au débit horaire de dose dans les conditions les plus défavorables.

Conclusions.

Les recommandations proposées, adaptées aux contraintes de chaque service, devraient permettre une mise en œuvre raisonnée de la réglementation et assurer une radioprotection efficace des personnels travaillant dans les structures de santé.

Il faut garder à l'esprit que les personnes compétentes en radioprotection et les médecins du travail ont autorité pour adapter le niveau de surveillance à l'importance de l'activité d'une personne ou d'un groupe de personnes dans leur établissement.

La mise en œuvre et le suivi hebdomadaire de la dosimétrie opérationnelle nécessitera une habilitation officielle pour la ou les personnes qui en auront la charge ainsi que du temps de travail. Il est impératif que du temps bien identifié soit dégagé par l'établissement pour cette tâche réglementaire. Pour l'application de la réglementation, les moyens accordés aux structures chargées de la radioprotection dans les établissements devront être renforcés.

RADIOTHERAPIE - CURIETHERAPIE

Type d'activité	Accélérateurs Générateurs de RX sauf contact thérapie	Contact thérapie	Cobalthérapie Curiéthérapie à haut débit de dose	Curiéthérapie Préparation, application et retrait des sources	Curiéthérapie Hospitalisation
Dosimétrie passive mensuelle	NON	NON	NON	NON	NON
Dosimétrie passive trimestrielle	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Dosimétrie active	NON	OUI	OUI (A titre d'alarme)	OUI	OUI Si entrée dans les chambres
Dosimétrie complémentaire	NON	OUI Poignet, bague si présence pendant le traitement	NON	OUI Poignet, bague	NON

Radiologie conventionnelle et numérique (1)

Type d'activité	Cabinet dentaire Stomatologie	Mammo.	Ostéodensimétrie	Radiologie conventionnelle	Radio au lit	Bloc opératoire Utilisant les RX
Dosimétrie passive mensuelle	NON	NON	NON	NON	NON	NON
Dosimétrie passive trimestrielle	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Dosimétrie active	NON	NON	NON	NON Sauf si proximité des patients*	NON Sauf si proximité des patients*	NON Sauf si proximité des patients*
Dosimétrie complémentaire	NON	NON	NON	NON	NON	NON

*proximité des patients signifie proximité du rayonnement

Radiologie conventionnelle et numérique (2)

Type d'activité	Interventionnel léger : Diagnostic, biopsies, fibro, arthro..	Interventionnel lourd : Thérapeutique Vasculaire, Cardio	Tomodensitométrie
Dosimétrie passive mensuelle	OUI	OUI	NON
Dosimétrie passive trimestrielle	NON	NON	OUI
Dosimétrie active	OUI	OUI	NON sauf si proximité du patient*
Dosimétrie complémentaire	Poignet, bague, thyroï de	Poignet, bague, thyroï de	NON

*proximité des patients signifie proximité du rayonnement

MEDECINE NUCLEAIRE

Type d'activité	Préparation et administration des radioisotopes	Diagnostic Proximité immédiate du patient	Thérapie Soins hospitalisation
Dosimétrie passive mensuelle	OUI	OUI	NON
Dosimétrie passive trimestrielle	NON	NON	OUI
Dosimétrie active	OUI	NON	NON
Dosimétrie complémentaire	OUI Bague, poignet	NON	NON
Radiotoxicologie des urines	OUI	Non sauf incident	Non sauf incident
Anthropogammamétrie	Non sauf incident	Non sauf incident	Non sauf incident

SOURCES RADIOACTIVES NON SCHELLES

HORS MEDECINE NUCLEAIRE

RADIONUCLEIDE	TRITIUM	CARBONE 14	PHOSPHORE 32	PHOSPHORE 33	SOUFRE 35	CHLORE 36
Dosimétrie passive mensuelle	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Dosimétrie passive trimestrielle	Non	Non	Non si activité manipulée <2.10 ⁹ Bq	Non	Non	Non
Dosimétrie active	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Radiotoxicologie des urines	Conseillée (surveillance poste de travail) Obligatoire si activité annuelle manipulée > 9.10 ⁹ Bq	Conseillée (surveillance poste de travail) Obligatoire si activité annuelle manipulée > 3.10 ⁸ Bq	Conseillée (surveillance poste de travail) Obligatoire si activité annuelle manipulée > 3.10 ⁷ Bq	Conseillée (surveillance poste de travail) Obligatoire si activité annuelle manipulée > 3.10 ⁸ Bq	Conseillée (surveillance poste de travail) Obligatoire si activité annuelle manipulée > 2,4.10 ⁸ Bq	Conseillée (surveillance poste de travail) Obligatoire si activité annuelle manipulée > 3.10 ⁷ Bq
Radiotoxicologie des Selles	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Anthropogammamétrie	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Divers	-	-	Bague si activité manipulée > 2GBq			-

SOURCES RADIOACTIVES NON SCHELLES

HORS MEDECINE NUCLEAIRE

RADIONUCLEIDE	CALCIUM 45	CHROME 51	NICKEL 63	STRONTIUM 90	STRONTIUM 89	IODE 125
Dosimétrie passive mensuelle	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Dosimétrie passive trimestrielle	Non	Non	Non	Oui si activité manipulée > 37 MBq	Oui si activité manipulée > 74MBq	Oui si activité manipulée > 0,2 GBq
Dosimétrie active	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Radiotoxicologie des urines Uniquement pour les sources non scellées.	Conseillée (surveillance poste de travail) Obligatoire si activité annuelle manipulée > 9.10^7 Bq	Conseillée (surveillance poste de travail) Obligatoire si activité annuelle manipulée > 2.10^9 Bq	Obligatoire si activité annuelle manipulée 2.10^8 Bq ou sources « fuyardes ».	Conseillée (surveillance poste de travail) Obligatoire Si activité annuelle manipulée > 3.10^5 Bq	Conseillée (surveillance poste de travail) Obligatoire Si activité annuelle manipulée > 15 MBq	Conseillée (surveillance poste de travail) Obligatoire si activité annuelle manipulée > 3.10^6 Bq
Radiotoxicologie des Selles	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Anthropogammamétrie	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Divers	-	-	-	Bagues si activité >370 MBq	Bagues si activité manipulée > 74 MBq	-