 <p>Bundesamt für Gesundheit Office fédéral de la santé publique Ufficio federale della sanità pubblica</p> <p>Division radioprotection Section surveillance et autorisations</p>	Directive L – 06 – 01	Révision-Nr.: 5 Page 1 de 4
	Dosimétrie lors de l'utilisation de sources radioactives non scellées	Approuvé: Dat./Vis. 01.12.06 / <i>EL</i>

1. But / Situation de départ

Selon l'article 42 de l'ordonnance sur la radioprotection (ORaP) et l'ordonnance sur la dosimétrie individuelle, la dose reçue par les personnes professionnellement exposées aux radiations doit être déterminée individuellement, aussi bien en ce qui concerne l'irradiation externe que l'irradiation interne.

Lors de l'utilisation de sources radioactives non scellées, l'exposition doit être surveillée à l'aide de la dosimétrie du corps entier, de la dosimétrie des extrémités et/ou de la dosimétrie d'incorporation. La méthode de surveillance dépend du nuclide, de son activité et de la quantité annuelle manipulée.

Les données et les conditions visant à l'exécution de la dosimétrie sont fixées ici pour quelques situations standard.

2. Exécution de la dosimétrie lors de l'utilisation de sources radioactives non scellées

L'expert de radioprotection de l'entreprise (celui-ci est indiqué nommément dans l'autorisation délivrée par l'OFSP) désigne les personnes de l'entreprise qui doivent être soumises à une surveillance dosimétrique.

2.1. Irradiation externe par des sources radioactives non scellées

2.1.1. Dosimétrie du corps entier

En cas d'irradiation externe les personnes exposées doivent être surveillées à l'aide d'un dosimètre du corps entier (voir annexe 1 de la présente directive). L'irradiation externe doit être déterminée mensuellement. Ceci comprend la détermination de la dose individuelle en profondeur $H_p(10)$ et de la dose individuelle en surface $H_p(0,07)$. Le dosimètre du corps entier se porte au niveau du tronc, sur la poitrine ou sur l'abdomen. Les femmes enceintes le porteront au niveau de l'abdomen.

Dans le cas d'émetteurs β purs ayant une énergie maximale inférieure à 1 MeV, on peut renoncer à la dosimétrie du corps entier; lors de l'utilisation d'émetteurs gamma de basse énergie, cette dosimétrie ne s'impose qu'à partir d'une activité annuelle manipulée minimale.

2.1.2. Dosimétrie des extrémités

L'autorité de surveillance peut exiger, en plus du dosimètre du corps entier, le port d'un dosimètre des extrémités (dosimètre-bague), dans le cas où la dose aux extrémités peut dépasser 25 mSv par année (voir l'annexe 1 de la présente directive). Le dosimètre des extrémités doit être porté, dans la mesure du possible, à l'endroit où la dose la plus élevée est attendue.

2.2. Irradiation interne par des sources radioactives non scellées


2.2.1. Surveillance d'incorporation

Dans le cas de la surveillance individuelle d'incorporation, on mesure l'activité accumulée dans l'organisme ou excrétée. Celle-ci permet le calcul de la dose effective engagée E_{50} . La surveillance d'incorporation s'effectue à l'aide de :

- une mesure simplifiée (mesure de tri) effectuée par l'entreprise selon les consignes de l'autorité de surveillance

et/ou

- une mesure effectuée à l'aide d'un équipement approprié par un service de dosimétrie individuelle agréé (mesure d'incorporation).

 <p>Bundesamt für Gesundheit Office fédéral de la santé publique Ufficio federale della sanità pubblica</p> <p>Division radioprotection Section surveillance et autorisations</p>	Directive L – 06 – 01	Révision-Nr.: 3 Page 2 de 4
	Dosimétrie lors de l'utilisation de sources radioactives non scellées	Approuvé: Dat./Vis. 05.12.02 / <i>JK</i>

Les résultats des mesures de tri ne sont pas utilisés pour déterminer une dose. Dans le cas où le seuil de mesure spécifique au nuclide (voir les fiches spécifiques aux radionuclides à l'annexe 10 de l'Ordonnance sur la dosimétrie) n'est pas dépassé durant toute l'année, une dose effective engagée E_{50} de "0 mSv" est reportée dans le document dosimétrique de la personne. Lorsque le résultat d'une mesure de tri est supérieur au seuil de mesure spécifique au nuclide, le détenteur de l'autorisation doit faire effectuer une mesure d'incorporation par un service de dosimétrie agréé (voir annexe 2 de la présente directive).


2.2.2. Exécution des mesures de tri

Dans le cas où les activités annuelles manipulées dans une entreprise dépassent les valeurs indiquées à l'annexe 1 de la présente directive, les mesures de tri sont obligatoires. Selon l'article 19, alinéa 6, de l'ordonnance sur l'utilisation des sources radioactives non scellées, les instruments utilisés doivent être vérifiés et/ou les seuils de mesure doivent être étalonnés spécifiquement à chaque nuclide utilisé. La vérification est effectuée par des services de vérification reconnus par METAS (Office fédéral de métrologie et d'accréditation) (Institut Paul Scherrer (PSI), Villigen; Institut de radiophysique appliquée (IRA), Lausanne).

Les procédures utilisées lors des mesures de tri (mesure du débit de dose, analyse de l'activité dans l'urine par scintillation liquide, mesure de l'activité de la glande thyroïde, etc), l'étalonnage, de même que les démarches d'assurance de qualité (responsabilité, documentation, contrôle de stabilité, etc) doivent être documentées selon des directives internes. Les résultats des mesures de tri sont à protocoler individuellement pour chaque personne contrôlée.

L'obligation d'effectuer des mesures de tri et la méthode à utiliser sont spécifiées par l'autorité de surveillance dans l'autorisation de radioprotection. Les résultats des mesures de tri sont à communiquer annuellement à l'autorité de surveillance.

Exceptions : Concernant les radionuclides Sr-89 / Sr-90, on peut renoncer à la mesure d'incorporation par mesure de tri, car la mesure d'incorporation ne peut se faire de manière simple et économiquement raisonnable, comme prescrite par l'ordonnance sur la dosimétrie, (des méthodes alternatives sont à l'étude). En outre, pour les radionuclides ne figurant pas dans l'annexe 10 de l'ordonnance sur la dosimétrie, on peut aussi renoncer à la mesure de tri. Toutefois si l'on suspecte une incorporation d'un radionuclide ne figurant pas dans cette liste, on fera procéder immédiatement à une mesure d'incorporation par un service de dosimétrie agréé par l'OFSP, selon l'annexe 2 de cette directive.

 Bundesamt für Gesundheit Office fédéral de la santé publique Ufficio federale della sanità pubblica Division radioprotection Section surveillance et autorisations	Directive L – 06 – 01	Révision-Nr.: 3 Page 3 de 4
	Dosimétrie lors de l'utilisation de sources radioactives non scellées	Approuvé: Dat./Vis. 05.12.02 / <i>JK</i>

Annexe 1

Dosimétrie applicable à l'utilisation de sources radioactives non scellées

Type de nuclide	Dosimétrie du corps entier		Dosimétrie des extrémités		Surveillance d'incorporation
	Activité en travail	Activité annuelle manipulée	Activité en travail	Activité annuelle manipulée	Activité annuelle manipulée
Général :					
Emetteurs γ	> 1 LA			> 200 LA	> 200 LA > 20 LA sous forme volatile
Emetteurs β avec $E_{\beta}^{\max} < 1 \text{ MeV}$	-		-		> 200 LA > 20 LA sous forme volatile
Emetteurs β avec $E_{\beta}^{\max} > 1 \text{ MeV}$	> 100 LA (secteur de travail B)	> 200 LA	> 100 LA (secteur de travail B)	> 200 LA	> 200 LA > 20 LA sous forme volatile
en particulier :					
H-3/C-14/ S-35/P-33	-		-		> 200 LA > 20 LA sous forme volatile
P-32	> 100 LA (secteur de travail B)	> 200 LA	> 100 LA (secteur de travail B)	> 200 LA	> 200 LA > 20 LA sous forme volatile
Cr-51/Tc-99m	> 1 LA			> 200 LA	> 200 LA > 20 LA sous forme volatile
I-123	> 1 LA			> 200 LA	> 20 LA
I-125	> 100 LA (secteur de travail B)	> 200 LA	> 100 LA (secteur de travail B)	> 200 LA	> 20 LA
I-131	> 1 LA			> 200 LA	> 20 LA

Définitions :

- LA : limite d'autorisation pour l'utilisation journalière selon l'annexe 3 de l'ordonnance sur la radioprotection;
- activité annuelle manipulée : activité manipulée durant une année

