

Obligations légales en dosimétrie individuelle :

Quels sont les objectifs et les besoins en la matière

*Ministère du travail, des relations sociales, de la famille et de la solidarité
Direction générale du travail*

Thierry LAHAYE

1967 – 2008

Quarante et une années d'évolution des dispositions réglementaires relatives à la surveillance de l'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants ont permis :

- ⇒ de réduire de manière importante les doses reçues,**
- ⇒ de pratiquement éradiquer les dépassements des valeurs limites qui, dans le même temps, ont été réduites d'environ un facteur 3**

1966 : Instauration des principes de radioprotection

- ***Le décret du 20 juin 1966 « relatif aux principes généraux de protection contre les rayonnements ionisants » fixe notamment :***
 - ⇒ ***Les principes généraux de radioprotection (zones contrôlées, surveillance des travailleurs selon leur catégorie, etc.)***
 - ⇒ ***Les valeurs limites d'exposition (5 mSv/an pour le public et 50 mSv/an pour les travailleurs)***
 - ⇒ ***Les « groupes de radiotoxicité » des radionucléides***

1967 : Fondement des dispositions réglementaires relatives à la protection des travailleurs exposés aux rayonnements ionisants

❖ ***Décret n° 67-228 du 15 mars 1967 portant règlement d'administration public relatif à la protection des travailleurs contre les dangers des rayonnements ionisants***

(décline les principes généraux fixés par le décret 66-450 en application du code du travail - non applicable aux INB)

⇒ *définit notamment les modalités de mise en œuvre de :*

- *la zone contrôlée,*
- *la surveillance individuelle de l'exposition et de la contamination.*

⇒ ***L'équivalent de dose maximum admissible pour l'organisme entier est fixé pour les travailleurs à 50 mSv.***

1968 : Premier cadre réglementaire de la dosimétrie (1/2)

➤ *Arrêté du 19 avril 1968 pris en application du décret du 15 mars 1967 :*

- ⇒ *Définit le principe de « dosimétrie individuelle de routine » qui est alors **considérée comme l'un des éléments du dossier médical permettant de motiver éventuellement un examen complémentaire et constitue un élément de confirmation, a posteriori, de la validité des limites assignées à la zone contrôlée ;***
- *elle est mise en œuvre en cas d'exposition externe due aux rayonnements X, gamma et neutron...*

➤ ***Arrêté du 19 avril 1968 prévoit également que :***

⇒ ***la technique mise en œuvre doit être suffisamment **fiable et reproductible** pour être **archivée à l'échelon national** tout en étant applicable sans restriction à tous les travailleurs :***

- *la dosimétrie photographique est alors la seule technique à répondre à ces exigences (pas de laboratoire agréé) ;*
- *le seuil de mesure est de 0,5 mSv*

Les résultats sont transmis au Médecin du Travail et au SCPRI

⇒ ***La chambre de ionisation de type « stylo-dosimètre », peut être utilisée, au même titre que la dosimétrie thermoluminescente, en complément de la dosimétrie photographique.***

1975 : Instauration des principaux concepts actuels de la radioprotection

➤ ***Décret du 28 avril 1975 relatif à la protection des travailleurs contre les dangers des rayonnements ionisants dans les installations nucléaires de base (INB) :***

⇒ ***zone surveillée en plus de la zone contrôlée ;***

⇒ ***prise en compte de l'exposition externe et interne***

- ***Autorisation des INB à assurer la dosimétrie de leurs propres travailleurs (CEA, COGEMA, EDF, sous réserve de vérifications par le SCPRI)***
- ***Les agents des entreprises intervenantes doivent être suivis par le SCPRI***

1986 : Élargissement des dispositions du décret 67-228

➤ *Décret du 2 octobre 1986 relatif à la protection des travailleurs contre les dangers des rayonnements ionisants :*

- ⇒ *Complète les dispositions du décret du 15 mars 1967 pour ce qui concerne les installations autres que les INB.*
- ⇒ *Rend les dispositions applicables aux travailleurs indépendants*

1998 : la dosimétrie opérationnelle devient obligatoire en zones contrôlées

- **Décrets n° 98-1185 et 98-1186 du 24 Décembre 1998 modifiant les décrets 75-306 et 86-1106**
 - ⇒ **Dans les zones contrôlées et spécialement réglementées, les doses individuelles sont désormais :**
 - évaluées préalablement à toute opération,
 - mesurées et analysées au cours de l'opération
 - ⇒ **La dosimétrie opérationnelle contribue à la mise en œuvre du principe d'optimisation (abaissement au niveau le plus bas raisonnablement possible des doses individuelles et collectives reçues) ;**
 - ⇒ **Les dosimètres doivent donner une information en temps réel, en dose intégrée et, le cas échéant, en débit de dose, perceptible directement par l'opérateur ;**
 - ⇒ **Selon la nature de l'opération sous rayonnements, ils permettent éventuellement de paramétrer des seuils d'alarme.**

1998 : Dosimétrie opérationnelle (suite)

- ***Décrets n° 98-1185 et 98-1186 du 24 Décembre 1998 modifiant les décrets 75-306 et 86-1106***
 - ⇒ *les résultats de la dosimétrie opérationnelle, gérés par la personne compétente en radioprotection, sont transmis au médecin du travail et à l'OPRI,*
 - ⇒ *Ces résultats sont conservés par l'OPRI et peuvent être exploités à des fins statistiques ou épidémiologiques,*
 - ⇒ *L'employeur peut les utiliser à des fins statistiques.*

***Ces dispositions seront reprises dans le décret du 31 mars 2003
relatif à la protection des travailleurs contre les dangers
des rayonnements ionisants***

1999 : Dosimétrie passive et active

- ***Arrêté du 23 mars 1999 précisant les règles de la dosimétrie externe des travailleurs affectés à des travaux sous rayonnements :***
- ⇒ ***la dosimétrie « de routine » dite passive peut désormais être effectuée par d'autres méthodes que le dosimètre photographique,***
 - ⇒ ***Les dosimètres passifs ou actifs doivent être adaptés au type de rayonnements,***
 - ⇒ ***Les dosimètres opérationnels doivent être étalonner initialement et vérifiés au moins tous les six mois***
 - ⇒ ***Les dosimètres complémentaires utilisés (main, avant bras...) ne peuvent se substituer au dosimètre passif porté à la poitrine.***
 - ⇒ ***Le seuil de mesure est abaissé à 0,2 mSv***

Pour la plupart, ces dispositions seront reprises par l'arrêté du 30 décembre 2004 qui abaissera le seuil de mesure à de 0,1 mSv

2003 : Renforcement de l'encadrement des organismes de dosimétrie

- **Décret n° 2003-296, relatif à la protection des travailleurs contre les dangers des rayonnements ionisants et codifié aux articles R. 231-73 à R. 231-116 du code du travail :**
 - ⇒ **crée un cadre unique de protection pour l'ensemble des travailleurs exposés dans les domaines de l'industrie nucléaire, de l'industrie non nucléaire et de l'activité médicale ;**
 - ⇒ **abaisse le niveau des valeurs limites de doses auxquelles les travailleurs peuvent être exposés sur 12 mois consécutifs :**
 - √ Limite de dose efficace abaissée de 50 à 20 mSv
 - √ Limites de doses équivalentes :
 - mains, avant-bras, pieds, chevilles : 500 mSv
 - peau : 500 mSv (dose moyenne sur toute surface de 1 cm²)
 - cristallin : 150 mSv
 - √ Femme enceinte : l'exposition de l'enfant à naître < 1 mSv
 - ⇒ **renforce le rôle donné à l'évaluation prévisionnelle des doses ;**
 - ⇒ **prévoit un encadrement plus strict des organismes de dosimétrie en les assujettissant à une accréditation en complément de l'agrément**

2007 : La dosimétrie de référence doit être adaptée au mode d'exposition des travailleurs

- **Décret n° 2007-1570 du 5 novembre 2007 relatif à la protection des travailleurs contre les dangers des rayonnements ionisants modifie notamment l'article R. 231-93 devenu R. 4453-19 à l'issue de la recodification du code du travail.**

Outre la prise en compte des dernières recommandations européennes et évolutions législatives nationales, ce décret intègre les aménagements réglementaires motivés par l'analyse des retours d'expériences

- ⇒ **Article R. 4453-19 - Chaque travailleur appelé à *exécuter une opération* en zone surveillée, en zone contrôlée ou sur les lieux de travail des établissements mentionnés au deuxième alinéa de l'article R. 4451-2, fait l'objet d'un suivi dosimétrique *adapté au mode d'exposition* :**
1. Lorsque l'exposition est externe, le suivi dosimétrique est assuré par des mesures individuelles, appelées dosimétrie passive ;
 2. Lorsque l'exposition est interne, le suivi dosimétrique est assuré par des mesures d'anthroporadiométrie ou des analyses de radio-toxicologie ;
 3. Lorsque l'exposition est liée à la radioactivité naturelle mentionnée au chapitre VII, le suivi dosimétrique est assuré selon les modalités définies par l'arrêté prévu à l'article R. 4457-14.

➤ **Article R. 4453-24**

- ⇒ *Tout travailleur appelé à **exécuter une opération** en zone contrôlée ou sur les lieux de travail des établissements mentionnés au deuxième alinéa de l'article R. 4451 2 fait l'objet, **du fait de l'exposition externe**, d'un suivi par dosimétrie opérationnelle.*

Lorsque l'exposition est liée à la radioactivité naturelle mentionnée au chapitre VII, le suivi dosimétrique est assuré selon les modalités définies par l'arrêté prévu à l'article R. 4457 14.

2008 : Objectifs du suivi dosimétrique

➤ **Mesurer individuellement les doses reçues, quelque soit le type d'exposition et de rayonnement à fin ;**

⇒ **Au niveau de l'établissement :**

- √ *D'apporter au médecin du travail les éléments nécessaires à l'organisation d'un suivi médical adapté ;*
- √ *De fournir à la PCR les informations utiles pour l'optimisation de la radioprotection, en évaluant l'impact collective et individuelle des activités conduites au niveau du poste de travail ;*
- √ *De s'assurer du respect des valeurs limites de doses ;*
- √ *De garantir au travailleur la pertinence et l'efficacité des moyens de radioprotection mis en œuvre par l'employeur.*

⇒ **Au niveau national :**

- √ *D'observer, en centralisant et conservant l'ensemble des doses reçues par les travailleurs, l'impact sanitaire des activités nucléaires ;*
- √ *De mesurer la portée et l'efficacité des mesures de prévention mises en place réglementairement ;*

2008 : Évolution des besoins en matière de suivi dosimétrique

Les aménagements récemment apportés aux dispositions réglementaires pour prendre en compte les spécificités des activités nucléaires mises en œuvre, permettent désormais la mise en place de moyens de dosimétrie adaptés aux types d'exposition. Il convient, en conséquence, de déployer les techniques de mesure jusque là insuffisamment mise en œuvre, d'achever, le cas échéant, leur développement et d'engager les réflexions dans les domaines encore pas ou peu explorés. Il s'agit notamment :

- ⇒ ***D'étendre la dosimétrie interne aux postes de travaux la nécessitant, en particulier dans certains secteurs médicaux. Il conviendrait, dans le même temps, d'améliorer la visibilité des résultats par les travailleurs et les pouvoirs publics ;***
- ⇒ ***De développer des techniques de mesure adaptées aux faisceaux de rayonnements pulsés ;***
- ⇒ ***Optimiser les techniques de mesure des doses, quelque soit le type de rayonnements, pour :***
 - √ *Les expositions d'extrémités (dosimétrie passive et active),*
 - √ *Les expositions de l'organisme entier, compte tenu de l'abaissement des limites de dose, notamment pour les neutrons ;*
- ⇒ ***D'examiner les méthodes de mesure adaptées aux expositions aux rayonnements d'origine naturelle.***

Mercie de votre attention

*Ministère du travail, des relations sociales, de la famille et de la solidarité
Direction générale du travail*

Thierry LAHAYE

thierry.lahaye@dgt.travail.gouv.fr