

DOSSIER DE PRESSE

Radioprotection des travailleurs

L'IRSN propose de nouvelles fonctionnalités aux utilisateurs du système national d'information pour le suivi radiologique des travailleurs exposés aux rayonnements ionisants (SISERI)



24 février 2014

SISERI 2014 en bref

- Qu'est-ce que SISERI ?

Le système « SISERI » est l'outil national de gestion des données dosimétriques de l'ensemble des travailleurs exposés aux rayonnements ionisants en France. Il a été mis en service par l'IRSN en 2005. Conformément aux dispositions réglementaires, SISERI centralise l'ensemble des résultats de mesures dosimétriques individuelles et garantit ainsi la traçabilité des doses reçues par chaque travailleur tout au long de sa vie professionnelle. Les utilisateurs du système d'information sont les médecins du travail et les personnes compétentes en radioprotection.

Dans le cadre de ses missions de surveillance de l'exposition des travailleurs, l'IRSN exploite les données du registre.

- Quelles sont les nouveautés du système SISERI en 2014 ?

En application de l'arrêté du 17 juillet 2013 relatif à la carte de suivi médical et au suivi dosimétrique des travailleurs exposés aux rayonnements ionisants, l'IRSN a développé des nouvelles fonctionnalités sur SISERI afin de permettre aux employeurs d'accéder au système pour l'enregistrement de données relatives à l'activité professionnelle et au métier des travailleurs. Des protocoles d'accès totalement dématérialisés ainsi qu'une nouvelle carte médicale, elle-aussi dématérialisée, ont également été développés renforçant le caractère opérationnel du système d'information SISERI.

Les informations relatives au secteur d'activité et au métier de chacun des travailleurs, renseignées selon une nomenclature unique (figurant en annexe de l'arrêté du 17 juillet 2013), permettront d'établir des bilans statistiques plus précis et plus fiables.

Plus d'informations :

Site : <http://siseri.irsn.fr/>

Adresse : IRSN - Unité de Suivi et d'analyse des Expositions Professionnelles (USEP), BP 17, 92262 Fontenay-aux-Roses Cedex

Mail : siseri@irsn.fr

Contact Presse : Pascale Portes

Téléphone : 01 58 35 70 33

Mail : pascale.portes@irsn.fr

Introduction

Le suivi radiologique des travailleurs, une des missions nationales de l'IRSN

L'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) a été créé par la loi n° 2001-398 du 9 mai 2001 ; ses missions ont été précisées par le décret n° 2002-254 du 22 février 2002, modifié le 7 avril 2007 pour tenir compte de la loi n° 2006-686 du 13 juin 2006, relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire. Comme les agences de sécurité sanitaire, l'Institut joue un rôle actif dans le domaine de l'évaluation des risques pour la santé humaine. Il a, entre autres missions, celle d'information du public dans ses domaines de compétences : les risques nucléaires et radiologiques.

L'Institut, qui rassemble plus de 1 700 salariés parmi lesquels de nombreux experts, ingénieurs et chercheurs de compétences variées (physiciens, chimistes, géologues, médecins, biologistes, épidémiologistes...), réalise des recherches, des expertises et des travaux afin de maîtriser les risques associés aux sources de rayonnements ionisants utilisées dans l'industrie, la recherche ou la médecine, ou encore aux rayonnements naturels. Plus précisément, l'IRSN exerce ses missions d'expertise et de recherche dans les domaines suivants :

- la sûreté des installations nucléaires, y compris celles intéressant la défense,
- la sûreté des transports de matières nucléaires et fissiles,
- **la protection des travailleurs** et de la population contre les rayonnements ionisants,
- la protection de l'environnement contre les rayonnements ionisants,
- la protection et le contrôle des matières nucléaires et des produits susceptibles de concourir à la fabrication d'armes,
- la protection des installations et des transports contre les actions de malveillance.

Des activités de recherche, souvent réalisées dans le cadre de programmes internationaux, permettent à l'IRSN de maintenir et de développer son expertise et d'asseoir sa position internationale de spécialiste des risques dans ses domaines de compétence, en particulier celui de la radioprotection des travailleurs.

Dans ce domaine, l'IRSN apporte un appui technique au ministère chargé du travail [Direction Générale du Travail (DGT)], à l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) ainsi qu'au Délégué à la sûreté nucléaire et à la radioprotection pour les activités et installations intéressant la défense (DSND). L'Institut mène également des études pour ses propres besoins d'expertise ou pour répondre à des demandes extérieures.

Au titre de sa mission de veille permanente en matière de radioprotection, l'IRSN assure une surveillance de l'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants. Dans ce cadre, le code du travail confie à l'IRSN la mission de centraliser l'ensemble des données de la surveillance dosimétrique des travailleurs et d'établir un bilan annuel.

I/ La surveillance radiologique des travailleurs exposés aux rayonnements ionisants : une mission de l'IRSN

Au titre de sa mission générale de veille permanente en matière de radioprotection, l'IRSN assure un rôle majeur au niveau national dans le dispositif de surveillance de l'exposition des travailleurs dans tous les secteurs d'activités mettant en jeu des rayonnements ionisants.

1/ L'IRSN au service de la prévention du risque

- **Appui réglementaire** : L'IRSN participe à l'élaboration de la réglementation sur la radioprotection. Il s'attache à ce que celle-ci intègre les connaissances techniques et scientifiques nouvelles, les retours d'expérience sur le terrain, ainsi que les progrès réalisés en ce qui concerne les moyens de prévention et de surveillance radiologique au poste de travail.

L'IRSN intervient également, en tant qu'organisme agréé, pour les contrôles périodiques réglementaires des installations, et en support à l'ASN lors d'inspections ou lors de visites réactives suite à un incident.

- **Agrément des organismes** : Dans le cadre du processus d'agrément des organismes de dosimétrie prévu par le code du travail, l'IRSN est chargé de veiller à la qualité des différents types de mesures de l'exposition des travailleurs. Deux missions lui sont donc confiées : fournir un avis technique sur l'adéquation des matériels et des méthodes de dosimétrie de ces organismes pour la surveillance individuelle des travailleurs, et organiser des intercomparaisons périodiques de ces matériels pour vérifier la qualité des mesures de doses au cours du temps.

- **Etude de postes** : dès lors qu'un poste de travail met en jeu des rayonnements ionisants, il doit faire l'objet d'une évaluation des risques d'exposition qui en résultent pour le travailleur concerné. A la demande de l'employeur, l'IRSN réalise de telles études dans tous les secteurs d'activité, et en particulier sur des cas complexes nécessitant des moyens et un point de vue d'expert. Fondé sur l'expérience acquise par l'IRSN, un guide pratique a été édité (disponible sur www.irsnn.fr) qui propose aux différents acteurs impliqués dans la radioprotection du personnel une approche méthodologique leur permettant de réaliser des études dosimétriques de poste de travail.

2/ L'IRSN au service de la surveillance individuelle des travailleurs exposés aux rayonnements ionisants

L'Institut propose des prestations pour assurer la surveillance individuelle de l'exposition des travailleurs, tant en dosimétrie externe qu'en dosimétrie interne. L'IRSN propose également ses services pour la surveillance des personnels navigants.

- **Dosimétrie externe** : Le laboratoire de dosimétrie de l'IRSN fournit des dosimètres (individuels, d'ambiance, d'études de poste, de criticité) à des établissements de différents secteurs (industriel, médical, recherche ...), puis se charge de leur lecture, de l'analyse et de l'exploitation des résultats.

- **Dosimétrie interne** : deux laboratoires de l'IRSN sont spécialisés dans l'évaluation de la contamination interne. Par des mesures anthroporadiométriques (sur site ou dans ses installations) et par des analyses radiotoxicologiques, ces laboratoires permettent de détecter et d'identifier des radionucléides présents dans l'organisme, et en cas de besoin, de calculer la dose interne reçue par le travailleur.

- **Dosimétrie du personnel navigant** : en partenariat avec la DGAC, l'observatoire de Paris, et l'IPEV, l'IRSN a développé le système SIEVERT¹ permettant d'estimer la dose de rayonnements cosmiques reçue au cours de vol d'avions en fonction de la route aérienne empruntée. L'Institut héberge le système SIEVERT et en assure l'exploitation. Il le met à la disposition des compagnies aériennes via son site internet www.irsnn.fr. L'IRSN

¹SIEVERT : système d'information et d'évaluation par vol de l'exposition au rayonnement cosmique dans les transports aériens

fournit ainsi chaque mois les données dosimétriques des personnels navigants de différentes compagnies aériennes.

3/ L'IRSN au service du suivi de l'ensemble des travailleurs exposés

Le code du travail confie à l'IRSN la mission de centraliser l'ensemble des données de la surveillance dosimétrique des travailleurs et d'établir un bilan annuel.

- **SISERI** : le système « SISERI » est un outil national de gestion des données dosimétriques relatives à l'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants, mis en service par l'IRSN en 2005. Cet outil centralise l'ensemble des résultats de mesures dosimétriques individuelles et garantit ainsi la traçabilité des doses reçues par chaque travailleur tout au long de sa vie professionnelle. Ces données sont directement accessibles sur internet (<http://siseri.irsn.fr>) aux médecins du travail et aux personnes compétentes en radioprotection (PCR), qui peuvent ainsi optimiser la surveillance et la protection des travailleurs exposés dont ils ont la charge. Grâce à cet outil, l'Institut dispose d'une vision exhaustive des niveaux d'exposition dans tous les secteurs et peut détecter les situations anormales mais aussi les domaines d'activité les plus exposants. A terme, les données centralisées dans le système SISERI ont aussi vocation à être exploitées à des fins statistiques et épidémiologiques.

- **Le bilan annuel** : L'IRSN dresse chaque année un bilan de la surveillance des travailleurs exposés aux rayonnements en France, dans tous les secteurs d'activité. L'Institut y détaille les actions qu'il mène en matière de radioprotection.

Ce bilan présente les effectifs des travailleurs concernés par grands domaines d'activité professionnelle, les doses individuelles moyennes et collectives correspondantes et la répartition des travailleurs par classe de doses. Les domaines d'activité professionnelle considérés sont le nucléaire, qui regroupe les activités exercées aux différentes étapes du cycle de l'énergie nucléaire ainsi que celles liées à la défense nationale, et toutes les autres activités concernées par l'usage des rayonnements ionisants : applications médicales et vétérinaires, recherche et enseignement, activités industrielles diverses utilisant des sources de rayonnements ionisants. Les expositions professionnelles à la radioactivité naturelle sont également considérées (rayonnement cosmique et exposition aux matériaux NORM ou au radon d'origine géologique).

- **Suivi des incidents et événements** : De par sa position d'expert technique dans le domaine de la radioprotection, l'IRSN collecte et analyse les données concernant les événements et incidents de radioprotection. Tous ces événements sont recensés dans une base de données développée à cet effet : la base ERIA (Evénements de Radioprotection, Incidents, Accidents). A la lumière de ces événements, l'IRSN effectue une analyse visant à tirer un retour d'expérience et ainsi élaborer des recommandations pour améliorer la protection des travailleurs.

4/ L'IRSN au service de l'expertise en cas d'anomalies ou de crise

L'IRSN apporte une assistance aux employeurs et aux médecins du travail en cas d'anomalie ou d'accident d'exposition dans une installation. Il assure en outre un suivi de tout dépassement des limites de dose réglementaires. Dans les cas difficiles, l'Institut mène des investigations sur site, à la demande des autorités. L'expertise de la situation (reconstitutions dosimétriques, expertise en radiopathologie) permet à l'IRSN de proposer des actions et des recommandations pour limiter les conséquences d'événements fâcheux et éviter que ceux-ci ne se reproduisent. L'IRSN intervient en France comme à l'étranger et son expertise se nourrit de ses travaux de recherche dans différents domaines (dosimétrie externe et interne, radiobiologie, épidémiologie...).

5/ Partager le savoir et les savoir-faire

En sa qualité d'expert référent dans le domaine de la radioprotection, l'IRSN participe aux travaux de différentes instances internationales (CIPR, ISO, UNSCEAR...) et développe des activités de recherche, le plus souvent réalisées dans le cadre de plateformes ou de programmes internationaux (EURADOS, DoReMi, ...).

Tant au niveau national qu'international, l'IRSN contribue à la formation en radioprotection. À ce titre, l'IRSN dispense des formations pour les travailleurs exposés et les acteurs impliqués dans leur radioprotection (médecins du travail, personne compétente en radioprotection).

II /Traçabilité du suivi dosimétrique individuel des travailleurs exposés aux rayonnements ionisants en France

Une exigence réglementaire depuis presque 50 ans

En France, l'obligation d'une surveillance individuelle des travailleurs exposés aux rayonnements ionisants qui date de 1967 et 1968, est actuellement fixée par les articles R.4451-88 à 90 du code du travail. La durée de conservation du dossier médical individuel, incluant les résultats du suivi dosimétrique, est désormais de cinquante ans après la fin de la période d'exposition.

C'est dans un arrêté pris le 19 avril 1968 que l'on trouve l'origine d'un archivage des résultats de la surveillance dosimétrique par un organisme centralisateur : d'abord assuré par le SCPRI (Service central de protection contre les rayonnements ionisants) puis par l'OPRI (Office de protection contre les rayonnements ionisants), cet archivage est désormais l'une des missions de l'IRSN qui, au titre de l'article R.4451-125 du code du travail, centralise, vérifie et conserve les résultats des mesures individuelles de l'exposition des travailleurs en vue de les exploiter à des fins statistiques ou épidémiologiques et les tient à disposition des inspecteurs du travail et des inspecteurs de la radioprotection. La conservation de ces données dans un fichier national, en plus du dossier médical, présente un intérêt tout particulier pour suivre les travailleurs relevant de plusieurs employeurs, dont le suivi de l'exposition professionnelle est effectué par plusieurs organismes de dosimétrie.

La centralisation des données dosimétriques

Depuis 2005, la centralisation nationale des résultats de la surveillance réglementaire de l'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants s'effectue *via* SISERI (Système d'Information de la Surveillance de l'Exposition aux Rayonnements Ionisants) dont la gestion a été réglementairement confiée à l'IRSN.

Si, à sa mise en service, le système SISERI n'était en capacité de recevoir que les résultats des dosimétries passive² et opérationnelle³, ses fonctionnalités ont été étendues : depuis février 2010, SISERI est en mesure d'archiver l'ensemble des résultats de la surveillance de l'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants, y compris les résultats du suivi de l'exposition interne, de l'exposition au radon d'origine géologique ou encore de l'exposition au rayonnement cosmique des personnels navigants. Afin de disposer, pour tous les travailleurs, d'un archivage unique des résultats de leur surveillance tout au long de leur vie professionnelle, tous les résultats antérieurs à 2005 conservés dans les différents systèmes d'archivage précédents, ont été progressivement intégrés dans SISERI.

La complétude des informations reçues dans SISERI dépend de l'exhaustivité des transmissions effectuées par les organismes agréés pour la surveillance des travailleurs exposés aux rayonnements ionisants.

Un seul registre mais des données hétérogènes

L'exploitation pertinente des résultats dosimétriques actuels et historiques ainsi rassemblés dans une même base de données à des fins d'exploitation statistique ou d'établissement d'un historique dosimétrique doit tenir compte de l'hétérogénéité des informations.

Celle-ci est la conséquence :

- des évolutions de la réglementation relative à la population des travailleurs suivis ;
- des évolutions dans les pratiques de surveillance dosimétrique au cours du temps :
 - certaines populations de travailleurs comme celles du CEA ou de ses prestataires ou encore du domaine médical bénéficiaient d'un suivi avant que la réglementation ne l'impose ;
 - la nature des dispositifs de dosimétrie utilisés a évolué avec le temps passant d'une dosimétrie unique pour tous les rayonnements à une dosimétrie permettant de distinguer l'exposition aux photons de celle aux neutrons ;

² Dosimétrie assurée à l'aide d'un dosimètre fourni et exploité par un laboratoire agréé, dont la lecture permet de connaître la dose intégrée sur une période donnée (généralement un mois ou un trimestre)

³ Dosimétrie assurée à l'aide d'un dosimètre de type électronique, capable de fournir une lecture de la dose en temps réel et muni d'alarme. Cette dosimétrie est mise en œuvre par l'employeur.

- la performance des dosimètres s'est accrue, conduisant à un abaissement des seuils de détection ;
 - la surveillance s'est renforcée ne considérant plus que la seule exposition externe corps entier mais aussi celle des extrémités, de la peau... ;
 - la surveillance dosimétrique, assurée par le passé par différents laboratoires dont ceux des exploitants nucléaires, est effectuée, depuis l'entrée en vigueur de la réglementation de 2003, par des laboratoires accrédités et agréés par l'Autorité de sûreté nucléaire.
- de la qualité et de la complétude des informations, au regard des évolutions des pratiques d'archivage au cours du temps, par exemple :
 - les doses inférieures au seuil d'enregistrement de la période 1976 à 1993 n'avaient pas été transmises au SCPRI, sur demande de cet organisme. Seules les doses nulles produites par le laboratoire de dosimétrie du SCPRI ont pu être récupérées *a posteriori* et intégrées dans le registre. En conséquence, la trace du suivi de certains travailleurs ayant eu des doses inférieures au seuil d'enregistrement sur cette période a été perdue et seule la consultation du dossier médical individuel peut apporter aujourd'hui une information complète ;
 - certains résultats dosimétriques ont été archivés en mrem et non en mSv⁴...

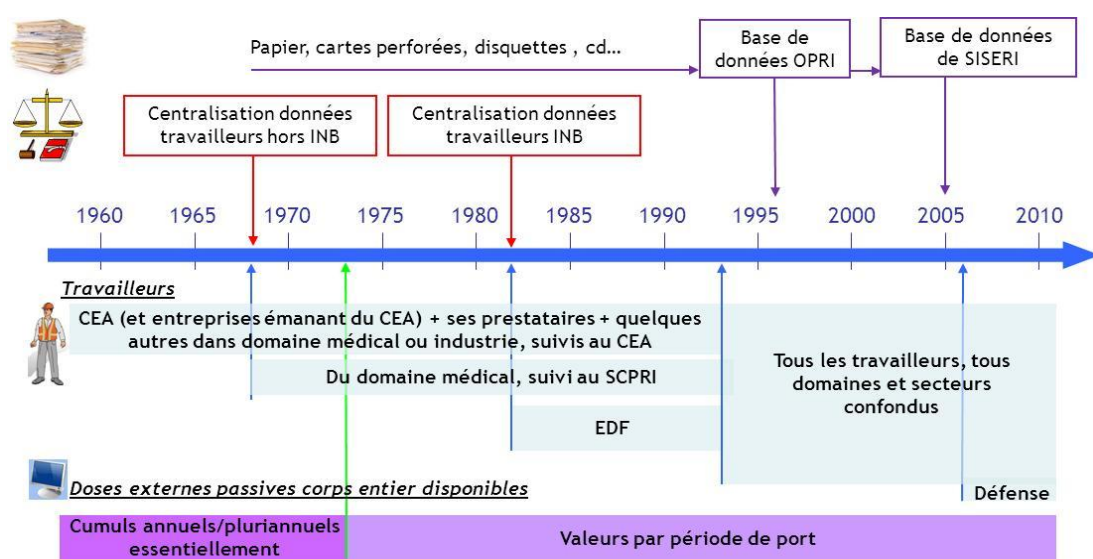
Ainsi, les particularités de tel ou tel groupe de données ont été systématiquement recensées et font l'objet d'une documentation précise et détaillée dans un document annexé à la base de données.

Toute extraction d'information nécessite en conséquence une analyse rigoureuse au regard de ces spécificités, d'autant plus indispensable qu'elle concerne des données plus anciennes. En effet, si les données postérieures à 1996 (date de la mise en place d'une première base de données par l'OPRI) sont globalement très fiables, les données antérieures nécessitent en revanche d'être systématiquement consolidées.

L'état actuel de la base de données permet donc la production de certaines analyses statistiques sur les quinze dernières. Celles-ci sont toutefois limitées en raison de l'absence ou du manque de fiabilité de l'information relative aux activités/métiers des travailleurs.

L'enregistrement de ces informations constitue l'un des enjeux des évolutions en cours de SISERI pour répondre aux exigences de l'arrêté du 17 juillet 2013.

En l'état, SISERI peut aussi répondre à des demandes d'historique dosimétrique d'un travailleur ou de ses ayants-droits. Toutefois, la consolidation d'un tel historique impose, pour les années les plus anciennes, de confronter les données de la base avec celles du dossier médical. En pratique, ce sont parfois les médecins du travail qui demandent ces historiques pour compléter le dossier médical du travailleur. Dans ce cas, les résultats extraits de la base doivent être accompagnés de toutes les réserves nécessaires.



Cartographie sommaire des doses externes passives corps entier dans SISERI

⁴ 1 mrem = 0,01 mSv

III/Evolutions des modalités du suivi de l'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants en 2014

Un renforcement des dispositions relatives au suivi de l'exposition des travailleurs

En application de l'arrêté du 17 juillet 2013 relatif à la carte de suivi médical et au suivi dosimétrique des travailleurs exposés aux rayonnements ionisants, abrogeant l'arrêté du 30 décembre 2004, à partir de juillet 2014, de nouvelles dispositions vont renforcer le dispositif actuel de suivi de l'exposition des travailleurs.

Le nouvel arrêté :

- décline les modalités de surveillance dosimétrique prévues par le code du travail, pour les travailleurs exposés à un risque dû aux rayonnements ionisants qu'il résulte d'activités nucléaires ou d'activités exposant à la radioactivité naturelle (industries NORM⁵, radon d'origine géologique, rayonnement cosmique pour les personnels navigants).
- renforce le rôle de l'employeur qui est désormais tenu de renseigner dans SISERI⁶ des informations relatives à chacun de ses travailleurs, préalablement à la mise en place du suivi dosimétrique et en vue de la délivrance et de la mise à jour par le médecin du travail de la carte de suivi médical, désormais dématérialisée dans SISERI. L'employeur doit également prendre des dispositions pour assurer un retour rapide des dosimètres (ou des échantillons biologiques) dès la fin de période de port (après leur prélèvement).
- complète la nature des informations centralisées dans SISERI : des informations relatives au secteur d'activité et au métier de chacun des travailleurs, renseignées selon une nomenclature unique (figurant en annexe de l'arrêté), permettront d'établir des bilans statistiques plus précis et plus fiables.
- renforce également l'efficacité de SISERI en précisant notamment les délais, fréquences, moyens matériels mis en œuvre pour la transmission à SISERI des résultats du suivi de l'exposition. Il instaure les conditions propices à une transmission des données dosimétriques dans un délai court et donc leur mise à disposition rapide pour les personnes compétentes en radioprotection (PCR) et les médecins du travail (MDT).

Une nécessaire évolution du système d'information SISERI

Afin de s'adapter à ces nouvelles dispositions et d'assurer les nouvelles fonctionnalités qui lui sont attribuées, le système d'information SISERI doit évoluer. Ce chantier a nécessité une analyse fonctionnelle détaillée pour engager des développements informatiques conséquents dont l'achèvement est prévu pour la fin de l'année 2013. Ceci permet d'envisager une période de transition raisonnable pour ouvrir progressivement les nouvelles fonctionnalités aux utilisateurs avant l'échéance de juillet 2014, date d'entrée en vigueur de l'arrêté du 17 juillet 2013.

⁵ NORM : pour " Naturally Occurring Radioactive Materials". Les industries NORM exposent à la radioactivité naturelle dite renforcée par concentration de la radioactivité présente dans les matières premières utilisées, du fait des procédés industriels mis en œuvre.

⁶SISERI : Système d'information de la surveillance des expositions aux rayonnements ionisants, centralisant au niveau national les résultats du suivi de l'exposition des travailleurs et permettant l'accès des PCR et des MDT à ces résultats, via un accès internet sécurisé.

Les nouvelles fonctionnalités de SISERI

Les employeurs seront à cette date tenus d'enregistrer dans SISERI, pour chacun des travailleurs exposés aux rayonnements ionisants, les informations figurant à l'article 7 de l'arrêté. A cette fin, ils devront désigner une personne (appelée « CSE » - Correspondant SISERI de l'Employeur) qui disposera, après y avoir été autorisé, d'un accès sécurisé à SISERI, lui permettant de renseigner les informations requises. La désignation de ce CSE est comparable à la désignation actuelle de la PCR et du MDT : elle se fera au travers de la signature par l'employeur d'un protocole d'accès à SISERI, au titre duquel CSE, PCR et MDT autorisés à se connecter seront nommément désignées.

Une démarche de signature du protocole d'accès entièrement dématérialisée

La signature de ce protocole sera entièrement dématérialisée grâce à une application informatique dédiée, l'application PASS (Protocole d'accès sécurisé à SISERI) accessible depuis le site public SISERI. Après signature (électronique) de ce protocole, chacune des personnes désignées au titre de ce dernier pourra retirer, sur une adresse internet, un certificat électronique d'authentification et de chiffrement des données, à installer sur son poste de travail (procédure détaillée sur le site public SISERI), et recevra, par mail, un code d'accès confidentiel à SISERI, garantissant la sécurité et la confidentialité des envois ou des consultations de données.

Des pages de SISERI dédiées aux CSE

Le CSE disposera de pages dédiées lui permettant de renseigner, modifier ou compléter les informations exigées par l'article 7 de l'arrêté. Des possibilités de gestion de la liste des travailleurs seront offertes afin de permettre des regroupements en sous-listes qui pourront être en adéquation avec le découpage opérationnel (regroupement en sous-unités, par établissement...). Des possibilités de téléchargement par le CSE ou le PCR de listes de travailleurs comprenant les informations administratives requises par l'arrêté seront offertes. Avec ces facilités, l'employeur pourra renvoyer vers les organismes de dosimétrie agréés, les informations nécessaires à la mise en place du suivi dosimétrique, sans aucune ressaisie.

Une carte de suivi médical pré-remplie à disposition du MDT

A partir des informations transmises par le CSE ou des informations déjà présentes dans SISERI complétées, le cas échéant, par le CSE, SISERI préparera une carte de suivi médical virtuelle pré-remplie, pour chacun des travailleurs. En se connectant sur SISERI, le médecin du travail pourra visualiser cette carte, la compléter des informations relevant de ses obligations (date de la visite médicale, absence de contre-indications à effectuer des travaux sous rayonnement). Le médecin pourra alors imprimer cette carte, la signer et apposer son cachet, en vue de la remettre au travailleur. Les accès du médecin du travail aux résultats dosimétriques du travailleur restent identiques aux accès actuels.

Des droits d'accès pour la PCR étendus aux informations administratives du travailleur

Les accès de la PCR aux résultats dosimétriques du travailleur restent également sans changement par rapport aux accès actuels. La PCR aura en plus accès aux listes des travailleurs afin de faciliter ses échanges avec les organismes de dosimétrie agréés. Par ailleurs, les modalités d'envoi des résultats de dosimétrie opérationnelle par la PCR sont inchangées.

Des échanges entre les organismes agréés et SISERI inchangés

Les modalités techniques d'envoi des résultats dosimétriques par les organismes de dosimétrie agréés ne sont pas modifiées. Toutefois, ces organismes seront de plus tenus de signaler dans les fichiers transmis à SISERI, le cas échéant, l'absence de résultat au-delà des délais fixés par le texte de l'arrêté, dans l'attente de la transmission ultérieure de la valeur.

IV/ La réglementation sur la surveillance des travailleurs

1/ Contexte actuel

Conformément aux dispositions du code du travail (articles R.4451-1 et 2), une surveillance de l'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants est mise en œuvre dès lors que ceux-ci sont susceptibles d'être exposés à un risque dû aux rayonnements ionisants résultant :

- d'activités nucléaires soumises à un régime d'autorisation ou de déclaration ;
- de la présence sur le lieu de travail de radionucléides naturels non utilisés pour leurs propriétés radioactives ;
- de la présence de rayonnements cosmiques.

Cette surveillance s'applique à tous les travailleurs, salariés ou non-salariés (article R.4451-9 du code du travail). A des fins de mise en place de la surveillance du travailleur, l'employeur procède à une analyse des postes de travail qui est renouvelée périodiquement et qui doit comprendre une étude dosimétrique de ces postes (article R.4451-11 du code du travail). Sur la base de ces analyses, l'employeur procède au classement radiologique du travailleur. Le travailleur susceptible de recevoir, dans les conditions habituelles de travail, une dose efficace supérieure à 6 mSv par an ou une dose équivalente supérieure aux 3/10èmes des limites annuelles d'exposition est classé en catégorie A, sinon il est classé en catégorie B (articles R.4451-44 et 46 du code du travail).

Dès lors qu'il est classé en catégorie A ou B, le travailleur bénéficie d'un suivi dosimétrique individuel et d'une surveillance médicale renforcée. Le suivi dosimétrique individuel a notamment pour objectif de vérifier que le travailleur ne dépasse pas l'une des limites annuelles réglementaires de dose.

Les limites annuelles applicables en France (articles R.4451-12 et 13 du code du travail) sont rappelées dans le tableau 1.

Tableau 1 - Valeurs limites d'exposition

	Corps entier (Dose efficace)	Main, poignet, pied, cheville (Dose équivalente)	Peau (Dose équivalente sur tout cm ²)	Cristallin (Dose équivalente)
Travailleur	20 mSv	500 mSv	500 mSv	150 mSv*
Jeune travailleur (de 16 à 18 ans)	6 mSv	150 mSv	150 mSv	45 mSv*

*Un abaissement de la limite de dose au cristallin date de la Directive 2013/59 Euratom du Conseil du 5 décembre 2013 fixant les normes de base relatives à la protection sanitaire contre les dangers résultant de l'exposition aux rayonnements ionisants, publié le 17 janvier 2014.

Le suivi dosimétrique individuel est obligatoirement mensuel pour les travailleurs classés en catégorie A ; il est soit trimestriel, soit mensuel pour ceux classés en catégorie B (arrêté du 17 juillet 2013, relatif à la carte de suivi médical et au suivi dosimétrique des travailleurs exposés aux rayonnements ionisants, qui abrogera celui du 30 décembre 2004 au 1er juillet 2014). Le suivi dosimétrique doit être adapté au type de risque d'exposition du travailleur (article R. 4451-62 du code du travail).

-Lorsque le travailleur est exposé à un risque d'exposition externe, il est suivi par une dosimétrie externe passive. Il ne doit être doté que d'un seul type de dosimètre passif par type de rayonnement mesuré et par période de port. La mesure de rayonnements de nature différente peut rendre nécessaire le port simultané de plusieurs dosimètres qui, lorsque cela est techniquement possible, sont rassemblés dans un même conditionnement. Selon les circonstances de l'exposition, et notamment lorsque celle-ci n'est pas homogène, le port de dosimètres supplémentaires doit permettre d'évaluer les doses équivalentes à certains

organes ou parties du corps (tête, poignet, main, pied, doigt, abdomen, cristallin, etc.) et de contrôler ainsi le respect des valeurs limites de doses équivalentes fixées aux articles R. 4451-12 et 13 du code du travail.

- Lorsque le travailleur est exposé à un **risque d'exposition interne**, le suivi est effectué par des mesures radiotoxicologiques et/ou anthroporadiométriques qui permettent, le cas échéant, de calculer la dose efficace ou équivalente engagée.

Le personnel navigant exposé au rayonnement cosmique à un niveau susceptible de conduire à une dose annuelle supérieure à 1 mSv est suivi au moyen d'une dosimétrie calculée.

Les travailleurs susceptibles d'être exposés au radon d'origine géologique doivent avoir un suivi individuel de leur exposition, dès lors que les mesures d'activité volumique du radon dans l'ambiance de travail dépassent 1 000 Bq/m³ (arrêté du 8 décembre 2008 portant homologation de la décision 2008-DC-0110 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 26 septembre 2008 relative à la gestion du risque lié au radon dans les lieux de travail).

Enfin, s'agissant de la surveillance des travailleurs exposés à la radioactivité naturelle renforcée (industries dites NORM), celle-ci doit être mise en place dès lors qu'ils sont susceptibles d'être exposés à une dose annuelle supérieure à 1 mSv.

A compter du 1^{er} juillet 2014, les modalités de suivi des travailleurs exposés à la radioactivité naturelle (personnel navigant, travailleurs exposés au radon ou à la radioactivité naturelle renforcée), suivront les dispositions prévues à l'arrêté du 17 juillet 2013, relatif à la carte de suivi médical et au suivi dosimétrique des travailleurs exposés aux rayonnements ionisants.

2/ Evolution de la réglementation relative au suivi de l'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants en France

La réglementation française relative à la protection des travailleurs contre les dangers des rayonnements ionisants a évolué au cours de ces 50 dernières années. Elle a suivi le rythme des recommandations de la commission internationale de protection radiologique (CIPR) qui, au fil du temps, ont intégré les dernières connaissances scientifiques et techniques et le retour d'expérience.

C'est en 1966, avec le décret du 20 juin relatif aux principes généraux de protection contre les rayonnements puis avec les décrets du 15 mars 1967 et du 28 avril 1975 que la France s'est dotée d'une première réglementation en matière de radioprotection, sur la base des recommandations de la publication n°1 de la CIPR de 1959. La publication n°26 de la CIPR de 1977 conduira au décret du 2 octobre 1986 tandis que ses recommandations de 1990 (publication n°60), après avoir été transcrites dans la directive européenne 96/29, conduiront au décret 2003-296 du 31 mars 2003. Après la publication de nouvelles recommandations par la CIPR en 2007 (publication n°103), la parution d'une nouvelle directive européenne est attendue dans les prochains mois et sa transposition en droit français dans les prochaines années.

Les principes du suivi de l'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants

La réglementation de 1967 a mis en place le principe d'une surveillance individuelle de l'exposition externe et, le cas échéant, de la contamination interne des travailleurs appelés à travailler en zone contrôlée (définie comme une zone dans laquelle le travailleur est susceptible de recevoir une dose supérieure à la limite de 5 mSv/an).

Elle a notamment instauré :

- une limite annuelle d'exposition fixée à 50 mSv pour l'organisme entier ;
- une surveillance individuelle de l'exposition externe au moyen de dosimètres individuels passifs ;
- une surveillance médicale spéciale conduisant à la délivrance d'une attestation médicale de « non inaptitude » au travail sous rayonnements ionisants, renouvelée tous les 6 mois ;
- un dossier médical spécial tenu par le médecin du travail, devant être conservé pendant au moins 30 ans après la fin de la période d'exposition. La fiche de nuisance mentionnant les travaux exposant à des rayonnements ionisants et la fiche rassemblant les dates et les doses reçues sont des éléments constitutifs de ce dossier permettant de motiver des examens complémentaires à la charge de l'employeur. Ce dossier médical spécial constitue une partie du dossier médical ordinaire.

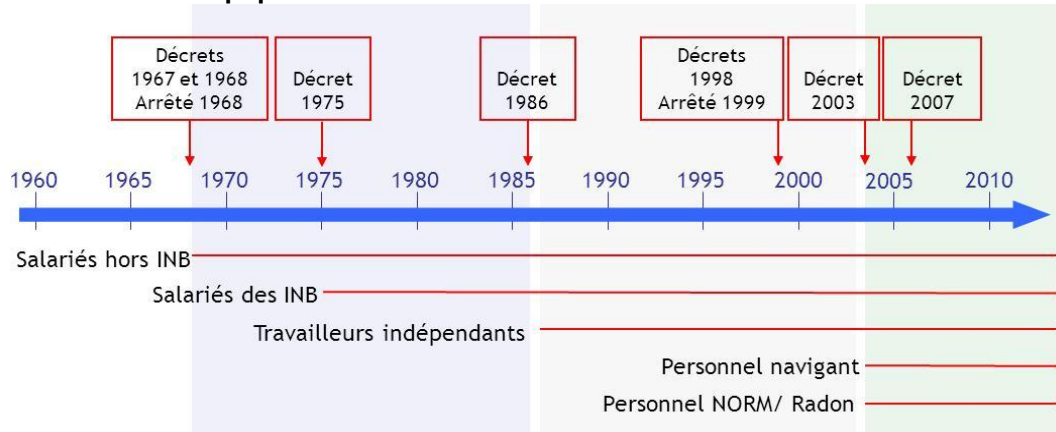
L'arrêté du 19 avril 1968 a, quant à lui :

- défini les conditions de mise en œuvre de la dosimétrie individuelle de routine réalisée par une technique « *suffisamment fiable et reproductible pour être archivée à l'échelon national tout en étant applicable sans restriction à tous les travailleurs* » ;
- imposé le dosimètre photographique, les autres types de dosimètres pouvant être utilisés en complément. Le seuil de mesure (assimilable au seuil d'enregistrement actuel) était fixé à 0,5 mSv même si, en pratique, la plupart des laboratoires appliquaient un seuil de 0,2 mSv ;
- posé le principe de la transmission obligatoire des résultats au médecin du travail et au SCPRIⁱ comme organisme centralisateur pour permettre l'intégration de toutes les doses reçues par le travailleur. Cette transmission devait se faire « *obligatoirement sous pli cacheté* », conférant un caractère médical à ces résultats.

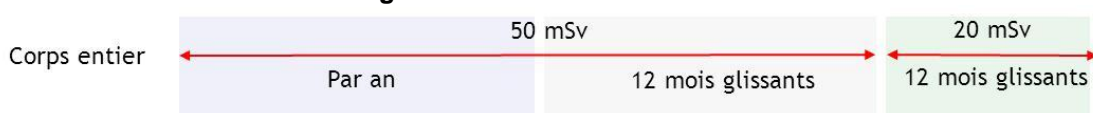
Les textes réglementaires successifs ont permis de couvrir progressivement l'ensemble des travailleurs susceptibles d'être exposés aux rayonnements ionisants, en adaptant la surveillance individuelle aux évolutions techniques des dosimètres et des moyens de centralisation des résultats.

Synthèse des dispositions apportées par les réglementations successives :

- **Evolution des populations de travailleurs concernés :**



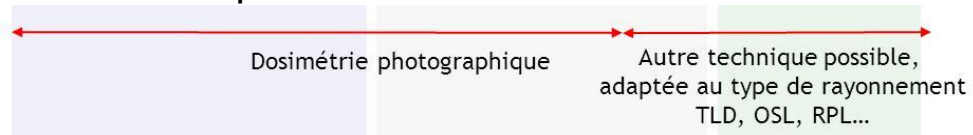
- **Evolution des limites réglementaires de dose**



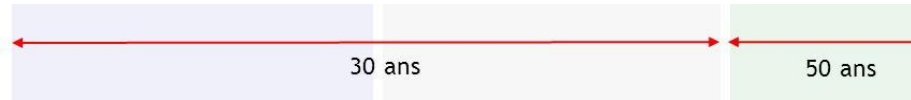
- **Evolution du seuil d'enregistrement des doses**



- **Evolution de la dosimétrie passive « de routine »**



- **Enregistrement des doses dans le dossier médical/ Conservation du dossier médical**



- **Evolution des organismes en charge de la centralisation des résultats dosimétriques**



ⁱSCPRI : Service central de protection contre les rayonnements ionisants, devenu ultérieurement OPRI (Office de protection contre les rayonnements ionisants) dont les missions ont été en partie reprises par l'IRSN à sa création en 2002.