

# Les rayonnements ionisants

Paysage institutionnel  
et réglementation applicable

## L'Institut national de recherche et de sécurité (INRS)

Dans le domaine de la prévention des risques professionnels, l'INRS est un organisme scientifique et technique qui travaille, au plan institutionnel, avec la CNAMTS, les Carsat, Cram, CGSS et plus ponctuellement pour les services de l'État ainsi que pour tout autre organisme s'occupant de prévention des risques professionnels.

Il développe un ensemble de savoir-faire pluridisciplinaires qu'il met à la disposition de tous ceux qui, en entreprise, sont chargés de la prévention : chef d'entreprise, médecin du travail, CHSCT, salariés. Face à la complexité des problèmes, l'Institut dispose de compétences scientifiques, techniques et médicales couvrant une très grande variété de disciplines, toutes au service de la maîtrise des risques professionnels.

Ainsi, l'INRS élabore et diffuse des documents intéressant l'hygiène et la sécurité du travail : publications (périodiques ou non), affiches, audiovisuels, multimédias, site Internet... Les publications de l'INRS sont distribuées par les Carsat. Pour les obtenir, adressez-vous au service Prévention de la caisse régionale ou de la caisse générale de votre circonscription, dont l'adresse est mentionnée en fin de brochure.

L'INRS est une association sans but lucratif (loi 1901) constituée sous l'égide de la CNAMTS et soumise au contrôle financier de l'État. Géré par un conseil d'administration constitué à parité d'un collègue représentant les employeurs et d'un collègue représentant les salariés, il est présidé alternativement par un représentant de chacun des deux collèges. Son financement est assuré en quasi-totalité par le Fonds national de prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles.

### **Les caisses d'assurance retraite et de la santé au travail (Carsat), les caisses régionales d'assurance maladie (Cram) et caisses générales de sécurité sociale (CGSS)**

Les caisses d'assurance retraite et de la santé au travail, les caisses régionales d'assurance maladie et les caisses générales de sécurité sociale disposent, pour participer à la diminution des risques professionnels dans leur région, d'un service Prévention composé d'ingénieurs-conseils et de contrôleurs de sécurité. Spécifiquement formés aux disciplines de la prévention des risques professionnels et s'appuyant sur l'expérience quotidienne de l'entreprise, ils sont en mesure de conseiller et, sous certaines conditions, de soutenir les acteurs de l'entreprise (direction, médecin du travail, CHSCT, etc.) dans la mise en œuvre des démarches et outils de prévention les mieux adaptés à chaque situation. Ils assurent la mise à disposition de tous les documents édités par l'INRS.

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'INRS, de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite. Il en est de même pour la traduction, l'adaptation ou la transformation, l'arrangement ou la reproduction, par un art ou un procédé quelconque (article L. 122-4 du code de la propriété intellectuelle). La violation des droits d'auteur constitue une contrefaçon punie d'un emprisonnement de trois ans et d'une amende de 300 000 euros (article L. 335-2 et suivants du code de la propriété intellectuelle).

# Les rayonnements ionisants

## Paysage institutionnel et réglementation applicable

Christine Gauron  
Nathalie Guillemy  
Jean-Pierre Servent  
Actualisé par Sandy Basile,  
Christine Gauron  
et Patrick Moureaux

# Sommaire

<b>Les principaux acteurs</b> . . . . .	5
1 – Les acteurs internationaux . . . . .	7
2 – Les acteurs en Europe . . . . .	7
3 – Les acteurs en France . . . . .	8
— Les principaux acteurs institutionnels . . . . .	8
L’Autorité de sûreté nucléaire . . . . .	8
L’Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) . . . . .	9
— Le dispositif français de veille et de sécurité sanitaire . . . . .	9
L’Institut de veille sanitaire (InVS) . . . . .	9
L’Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé (ANSM, ex-AFSSAPS) . . . . .	10
L’Agence nationale de sécurité de l’alimentation, de l’environnement et du travail (ANSES) . . . . .	10
— Les exploitants . . . . .	10
<b>La législation et la réglementation applicables</b> . . . . .	13
1 – Présentation générale . . . . .	15
— Un nouveau paysage législatif et réglementaire . . . . .	15
Des règles issues de la transposition des directives . . . . .	15
2 – Analyse détaillée des textes législatifs et réglementaires . . . . .	16
— Les dispositions du code de la santé publique: la protection des populations . . . . .	16
Les dispositions législatives . . . . .	16
• L’introduction des principes de radioprotection . . . . .	16
• Sanctions pénales . . . . .	17
Les dispositions réglementaires . . . . .	17
• Les dispositions d’application générale . . . . .	17
• Les dispositions applicables à des situations spécifiques . . . . .	21

---

■ Les dispositions du code du travail: la protection des travailleurs . . . . .	.24
Aperçu général . . . . .	.24
• L'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants: un risque professionnel (presque) comme les autres . . . . .	.24
• Des spécificités, notamment liées à l'histoire . . . . .	.25
Présentation détaillée . . . . .	.25
• Champ d'application . . . . .	.25
• Restrictions ou interdictions d'affecter des travailleurs à des travaux exposant aux rayonnements ionisants . . . . .	.26
• Obligations relatives à l'organisation du travail . . . . .	.27
• Application des principes d'optimisation et de limitation des doses . . . . .	.30
• Règles techniques relatives aux locaux et aux équipements de travail . . . . .	.32
• Règles applicables aux travailleurs exposés aux rayonnements ionisants . . . . .	.35
• Mesures de surveillance médicale des travailleurs exposés . . . . .	.38
• Règles concernant les situations anormales de travail . . . . .	.38
• Organisation fonctionnelle de la radioprotection . . . . .	.39
• Règles applicables dans des cas d'expositions professionnelles liées à la radioactivité naturelle . . . . .	.44
• Règles applicables dans des cas d'expositions professionnelles liées aux sources orphelines . . . . .	.44
<b>Annexes</b> . . . . .	.49
<b>Annexe 1: Protection des travailleurs</b> . . . . .	.51
<b>Annexe 2: Protection de la population</b> . . . . .	.75

*Les principaux*

*acteurs*

Au niveau international, communautaire ou national, de nombreux acteurs concourent, par leur action, à la prévention des risques liés à l'exposition aux rayonnements ionisants. Sans prétendre à une quelconque exhaustivité, on mentionnera ici pour mémoire quelques-unes de ces institutions dont la mission essentielle (voire unique) concerne la radioprotection ou la sûreté nucléaire.

## Les acteurs internationaux

1

À l'échelon international, la **Commission internationale de protection radiologique (CIPR)** a vocation à proposer des recommandations concernant les principes de base de la radioprotection.

Créée en 1928, à l'initiative du 2<sup>e</sup> Congrès international de radiologie, cette association à but non lucratif n'entend pas édicter des règles « clés en mains » applicables dans tous les pays mais apporte, au travers de ses recommandations et des principes qui y sont énoncés, des éléments utiles aux autorités chargées de fixer ces règles. Son action a indéniablement contribué à homogénéiser l'approche réglementaire des États en matière de radioprotection, cette approche étant généralement cohérente avec les principes recommandés par la Commission.

À l'échelon international encore, deux organisations, mises en place par l'ONU, s'intéressent plus spécialement aux rayonnements ionisants et à leurs effets : le **Comité scientifique sur les effets des rayonnements atomiques**

(**UNSCEAR**) et l'**Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA)**.

Créé en 1955 par l'Assemblée générale des Nations-Unies, l'UNSCEAR est chargé de rassembler toutes les données qui concernent les sources, les risques et les effets des rayonnements ionisants.

Créée en 1956, l'AIEA a notamment pour mission d'établir des normes en matière de protection contre les rayonnements ionisants, tant en ce qui concerne la protection de la santé que la protection de l'environnement.

Ces deux organismes spécialisés ne sont bien sûr pas seuls, dans le système « Onusien », à s'intéresser aux rayonnements ionisants. D'autres organisations, chacune pour ce qui la concerne, mènent des actions ou collectent des données en ce domaine : c'est notamment le cas de l'Organisation internationale du travail (OIT), de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) ou de l'Organisation pour l'alimentation et l'agriculture (FAO).

## Les acteurs en Europe

2

À l'échelon régional, la **Communauté européenne de l'énergie atomique (EURATOM)** a été instituée par un traité communautaire signé en 1957. Témoignant de la volonté des États membres de promouvoir ensemble le développement d'une industrie nucléaire en Europe, ce traité, complété et modifié (2012/C 327/01 – version consolidée du traité instituant la Communauté européenne de l'énergie atomique), constitue le fondement sur lequel sont adoptés les règlements et directives « Euratom ».

Pour mémoire, rappelons qu'un règlement est d'application directe tandis qu'une directive nécessite, pour l'atteinte des objectifs qu'elle fixe, une transposition par chaque État membre dans son droit interne.

Les textes récents, présentés dans ce document, résultent pour une bonne part de la transposition en droit français des directives Euratom 96/29, 97/43 et 2003/122.

À l'échelon national, la physionomie du système actuel résulte notamment de modifications législatives et réglementaires intervenues en 2001 et 2002.

### 1 Les principaux acteurs institutionnels

Une réflexion déjà ancienne sur les structures institutionnelles de gestion du nucléaire en France a conduit à une réforme dont les éléments essentiels sont aujourd'hui en place.

Les idées essentielles qui ont guidé cette réforme sont les suivantes :

- améliorer la transparence dans le domaine du nucléaire ;
- réunir la sûreté nucléaire et la radioprotection. Ces deux pôles étaient en effet gérés jusque-là (au moins au plan des institutions) de façon disjointe, même si la complémentarité entre la sûreté des procédés mis en œuvre et la radioprotection était évidente ;
- séparer les fonctions de contrôleur, d'expert et de contrôlé. Par exemple, dans les anciennes structures, l'Institut de protection et de sûreté nucléaire (en tant qu'expert ou contrôleur) était partie intégrante du CEA (lui-même à la fois exploitant et expert).

Les deux structures principales qui résultent de la réforme sont désormais l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) et l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN).

#### L'Autorité de sûreté nucléaire

L'Autorité de sûreté nucléaire est une autorité administrative indépendante.

Elle participe au contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection et à l'information du public dans ces domaines.

À ce titre :

- Elle est consultée sur les projets de textes réglementaires relatifs à la sécurité nucléaire et peut prendre des décisions réglementaires à caractère technique pour compléter les modalités d'application des décrets et arrêtés pris en matière de sûreté nucléaire ou de radioprotection, à l'exception de ceux ayant trait à la médecine du travail. Ces décisions sont soumises à l'homologation des ministres chargés de la sûreté nucléaire ou des ministres

chargés de la radioprotection.

Les arrêtés d'homologation et les décisions homologuées sont publiés au *Journal officiel*.

- Elle assure le contrôle du respect des règles générales et des prescriptions particulières en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection auxquelles sont soumis les installations nucléaires de base, la construction et l'utilisation des équipements sous pression spécialement conçus pour ces installations, les transports de substances radioactives ainsi que les activités mentionnées à l'article L. 1333-1 du code de la santé publique et les personnes mentionnées à l'article L. 1333-10 du même code. L'autorité organise une veille permanente en matière de radioprotection sur le territoire national. Elle désigne parmi ses agents les inspecteurs de la sûreté nucléaire, les inspecteurs de la radioprotection et les agents chargés du contrôle du respect des dispositions relatives aux équipements sous pression mentionnés. Elle délivre les agréments requis aux organismes qui participent aux contrôles et à la veille en matière de sûreté nucléaire ou de radioprotection.
- Elle participe à l'information du public.
- Elle est associée à la gestion des situations d'urgence radiologique résultant d'événements de nature à porter atteinte à la santé des personnes et à l'environnement par exposition aux rayonnements ionisants et survenant en France ou susceptibles d'affecter le territoire français.

Dans ce contexte :

- elle apporte son concours technique aux autorités compétentes pour l'élaboration, au sein des plans d'organisation des secours, des dispositions prenant en compte les risques résultant d'activités nucléaires ;
- elle assiste le gouvernement pour toutes les questions de sa compétence. Elle adresse aux autorités compétentes ses recommandations sur les mesures à prendre sur le plan médical et sanitaire ou au titre de la sécurité civile ;
- elle informe le public de l'état de sûreté de l'installation à l'origine de la situation d'urgence, et des éventuels rejets dans l'environnement et de leurs risques pour la santé des personnes et pour l'environnement.
- En cas d'incident ou d'accident concernant une activité nucléaire, l'Autorité de sûreté nucléaire peut procéder aux enquêtes techniques appropriées.

*Les Directions opérationnelles de l'Autorité de sûreté nucléaire, placées sous l'autorité du collègue et de son président sont :*

- la Direction des centrales nucléaires ;



- la Direction des équipements sous pression nucléaires;
- la Direction des activités industrielles et de transport;
- la Direction des installations de recherche et des déchets;
- la Direction de l'environnement et des situations d'urgence;
- la Direction des rayonnements ionisants et de la santé.

L'ASN comprend également 11 divisions régionales (Bordeaux, Caen, Châlons-en-Champagne, Dijon, Douai, Lyon, Marseille, Nantes, Orléans, Paris, Marseille). De plus amples informations peuvent être obtenues sur le site Internet de l'ASN (<http://www.asn.fr>).

## L'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN)

L'IRSN est un établissement public à caractère industriel et commercial placé sous la tutelle conjointe des ministres chargés de la défense, de l'environnement, de l'industrie, de la recherche et de la santé. Cette tutelle multiple est justifiée par la diversité des missions d'expertise conduites par l'IRSN, en appui des acteurs civils ou militaires.

Le décret n° 2002-254 du 22 février 2002 en définit le périmètre.

Ainsi, les missions de l'IRSN sont dévolues, à l'exclusion de toute responsabilité d'exploitant nucléaire, à des missions d'expertise, de recherche et d'appui qui concernent :

- la sûreté nucléaire;
- la sûreté des transports de matières radioactives et fissiles;
- la protection de l'homme et de l'environnement;
- la protection et le contrôle des matières nucléaires;
- la protection des installations nucléaires.

L'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire est la première structure d'appui à l'Autorité de sûreté nucléaire en matière d'expertise scientifique et technique. Il transmet les avis et les recommandations de groupes d'experts, provenant d'horizons scientifiques et techniques diversifiés.

Sans entrer dans la description détaillée de l'IRSN, notons simplement que son département le plus impliqué dans la radioprotection est le département Radioprotection de l'homme.

Ce département intègre, notamment, les moyens scientifiques et humains en matière :

- d'études de dosimétrie biologique, de radiobiologie appliquée à la médecine, de soutien à l'intervention médicale en cas d'accident grave;
- de dosimétrie externe et interne;
- d'évaluation des expositions et du détriment biologique;
- de gestion et d'expertise des sources de rayonnements

- ionisants, d'appui à l'Autorité de sûreté nucléaire pour l'instruction des dossiers d'autorisation de sources;
- de suivi des expositions médicales;
- de suivi des expositions professionnelles;
- d'anthropogammamétrie;
- de gestion d'un système d'information de la surveillance de l'exposition aux rayonnements ionisants.

De plus amples informations peuvent être obtenues sur le site Internet de l'IRSN (<http://www.irsn.fr>).

## 2 Le dispositif français de veille et de sécurité sanitaire

La France a mis en place, avec la loi n° 98-535 du 1<sup>er</sup> juillet 1998, un dispositif complet de veille et de sécurité sanitaire. Cette loi crée notamment un Institut de veille sanitaire (l'InVS) et deux agences, l'Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé (AFSSAPS) — devenue depuis le 1<sup>er</sup> mai 2012 l'Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé (ANSM) — et l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (AFSSA). Ce dispositif a été complété par la loi n° 2001-398 du 9 mai 2001 qui crée une Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et par l'ordonnance 2005-1087 du 1<sup>er</sup> septembre 2005 par laquelle l'AFSSE devient l'AFSSET, Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail.

Ces deux agences (AFSSA et AFSSET) ont fusionné en créant le 1<sup>er</sup> juillet 2010 l'Agence de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES).

Un Comité national de sécurité sanitaire, qui réunit, sous la présidence du ministre chargé de la santé, les directeurs de l'InVS et des trois agences, ainsi que leurs présidents de conseil scientifique, assure la coordination de la politique scientifique de ces quatre établissements publics.

Des informations complémentaires concernant ces quatre établissements peuvent être obtenues sur leur site Internet respectif :

<http://www.invs.sante.fr>  
<http://www.ansm.sante.fr>

### L'Institut de veille sanitaire (InVS)

Établissement public placé sous la tutelle du ministre chargé de la santé, l'InVS organise notamment la surveillance des pathologies.

Cette surveillance concerne, entre autres, les pathologies liées aux rayonnements ionisants, comme par exemple les cancers de la thyroïde.

L'InVS a aussi une mission pour l'évaluation du risque « Rayonnements ionisants » sur les sites contaminés.

## L'Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé (ANSM)

---

Établissement public placé sous la tutelle du ministre chargé de la santé, l'ANSM, créée par la loi du 29 décembre 2011 relative au renforcement de la sécurité sanitaire du médicament et des produits de santé, a été mise en place le 1<sup>er</sup> mai 2012 (à la suite de la publication du décret n° 2012-597 du 27 avril 2012).

L'ANSM a repris les missions, les obligations et les compétences exercées par l'AFSSAPS.

Elle procède notamment à l'évaluation des bénéfices et des risques liés à l'utilisation des produits de santé et en assure la surveillance et le contrôle en laboratoire, et conduit des inspections sur les sites de fabrication notamment.

Pour ce qui concerne le risque radiologique, l'ANSM émet des décisions qui fixent les modalités des contrôles de qualité des sources de rayonnements ionisants utilisées dans les applications médicales.

## L'Agence nationale de sécurité de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES)

---

Établissement public placé sous la tutelle des ministères chargés de la santé, de l'agriculture, de l'environnement, du travail et de la consommation, l'ANSES a été créée le 1<sup>er</sup> juillet 2010 par la fusion de deux agences sanitaires françaises : l'AFSSA (Agence française de sécurité sanitaire des aliments) et l'AFSSET (Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail).

Les missions de l'ANSES, fixées par l'ordonnance n° 2010-18 du 7 janvier 2010, couvrent l'évaluation des risques dans différents domaines. L'ANSES intervient notamment dans les domaines du travail, de l'environnement, de l'alimentation, de la santé, en assurant des missions de veille, d'expertise et de recherche, et contribue à assurer la sécurité des travailleurs et des consommateurs. Par ailleurs, elle informe les autorités compétentes, répond à leurs demandes d'expertise et les alerte en cas de crise sanitaire.

En ce qui concerne les rayonnements ionisants, l'ANSES a émis des avis relativement :

- à la qualité radiologique des eaux potables ;
- au traitement par rayonnements ionisants des matériaux plastiques destinés au contact des denrées alimentaires.

L'ANSES est membre, aux termes d'un arrêté du 17 octobre 2003 modifié, du comité de pilotage chargé de définir les orientations du « réseau national de mesures de radioactivité de l'environnement », organisé par ce même arrêté.

L'ANSES, l'InVS et l'IRSN participent également à ce comité, dont le secrétariat est assuré par l'IRSN.

### 3 Les exploitants

Les grands exploitants nucléaires en France sont bien connus : EDF, AREVA (qui regroupe désormais COGEMA, FRAMATOME ANP et CEA Industrie), l'ANDRA. Ces groupes possèdent de nombreuses filiales.

De façon générale, peut être considérée comme exploitant toute entreprise qui, pour quelque application que ce soit, met en jeu la radioactivité dans son procédé.

*La législation*

*et*

*la réglementation*

*applicables*

Né dans la première moitié du XX<sup>e</sup> siècle, l'ensemble législatif et réglementaire relatif à la protection contre les rayonnements ionisants constitue un droit récent, longtemps considéré à part de tous les autres ensembles juridiques, et ce, semble-t-il, pour deux raisons au moins :

- en premier lieu, il s'agit d'un ensemble de dispositions qui s'est développé à la faveur de l'évolution des connaissances scientifiques ; cette caractéristique lui confère un aspect très technique dont le sens, même général, ne semblait accessible qu'à des experts ;
- par ailleurs, cet édifice s'est construit essentiellement sous l'influence de prescriptions internationales. En même temps qu'elle favorise l'harmonisation des approches dans tous les pays, cette influence rend parfois difficile l'intégration de l'ensemble créé dans les « corpus juridiques » propres à chaque pays.

Les modifications intervenues dans cette réglementation ont changé très sensiblement sa physionomie ; elles facilitent désormais sa lisibilité en intégrant les dispositions dans des ensembles cohérents du droit, régis par des principes généraux qui confèrent à l'ensemble une logique et un sens général.

## ● *Un nouveau paysage législatif et réglementaire*

La réglementation résulte aujourd'hui de modifications intervenues entre 2001 et 2007. Au-delà du contenu des textes, cette modification a été l'occasion de réorganiser l'ensemble réglementaire relatif à la radioprotection pour le structurer autour de principes généraux et l'intégrer dans deux ensembles cohérents : le code du travail et le code de la santé publique.

Cette démarche, qui replace la prévention des risques liés à l'exposition des rayonnements ionisants en cohérence avec les politiques de santé publique et de santé au travail contribue sans doute à une meilleure « lisibilité » de l'ensemble.

## Des règles issues de la transposition des directives

Ces modifications résultent de la transposition en droit français de directives Euratom, et notamment des directives 90/641, 96/29, 97/43 et 2003/122.

Cette étape de transposition consiste, pour chaque État membre, à mettre en œuvre, à l'aide des instruments juridiques adaptés, les objectifs fixés dans la directive.

Comme c'est souvent le cas, la transposition de ces directives Euratom en droit français supposait à la fois le recours à la loi (outil juridique destiné à définir les principes généraux en matière de droit du travail ou de droit de la santé) et le recours à des outils réglementaires (décrets et arrêtés) pour fixer les règles allant au-delà de ces principes et ne relevant donc pas du domaine de la loi.

Pour ce qui concerne les éléments devant être transposés par une loi, le parlement a habilité<sup>1</sup> le gouvernement à procéder par ordonnance.

L'ordonnance n° 2001-170 du 28 mars 2001 et les différents décrets portant transposition des directives Euratom introduisent ainsi :

- l'ensemble des dispositions relatives à la protection des populations au sein du code de la santé publique, créant au passage un chapitre consacré aux rayonnements ionisants au sein du titre III (Prévention des risques sanitaires liés à l'environnement et au travail) du livre III (Protection de la santé et de l'environnement) de ce code ;
- les dispositions relatives à la protection des travailleurs dans le code du travail, au sein du titre V du livre IV de la 4<sup>e</sup> partie, consacré à la santé et sécurité au travail.

Les directives Euratom susmentionnées ont fait l'objet d'actualisation régulière en tenant en compte du progrès de connaissances scientifiques sur les effets des rayonnements ionisants. Déjà en 2005, la Commission européenne avait publié la communication « Mettre en œuvre le programme communautaire de Lisbonne : une stratégie de simplification de l'environnement réglementaire » en réaction aux demandes de simplification et d'amélioration de la qualité de la législation de l'UE exprimées par le Parlement européen et le Conseil. C'est dans cet objectif qu'a été adoptée la directive européenne 2013/59 du 5 décembre 2013 fixant les normes de base relatives à la protection sanitaire contre les dangers résultant de l'exposition aux rayonnements ionisants (ladite directive abroge les directives Euratom 89/618, 90/641, 96/29, 97/43 et 2013/122 ; Conseil européen, *JOUE* n° L 13/1 du 17 janvier 2014).

1. Loi d'habilitation n° 2001-1 du 3 janvier 2001.

## Analyse détaillée des textes législatifs et réglementaires

### ① *Les dispositions du code de la santé publique : la protection des populations*

Il ne saurait être ici question de présenter une analyse exhaustive de l'ensemble des dispositions du code de la santé publique destinées à la protection contre les rayonnements ionisants. Le domaine de compétence de l'INRS nous conduira à privilégier la présentation des dispositions du code du travail, destinées à la protection des travailleurs exposés.

Cependant, la cohérence du nouvel ensemble réglementaire, issu on l'a vu de la transposition de directives Euratom, rend nécessaire à sa compréhension une présentation des dispositions introduites, et désormais structurées, dans le code de la santé publique.

Ces dispositions poursuivent essentiellement des objectifs de protection des populations et de l'environnement, contre les conséquences des activités humaines impliquant la radioactivité.

#### Les dispositions législatives

La modification de la partie législative du code de la santé publique, en conséquence de la transposition des directives EURATOM, comprend essentiellement deux volets :

- la création d'un chapitre (chapitre III) intitulé « rayonnements ionisants », au sein d'un titre consacré à la prévention des risques sanitaires liés à l'environnement et au travail (articles L. 1333-1 à L. 1333-20) ;
- l'introduction, au sein du chapitre VI (dispositions pénales) de ce même titre, de dispositions sanctionnant le non-respect des obligations relatives aux rayonnements ionisants (articles L. 1337-5 à L. 1337-9).

#### L'introduction des principes de radioprotection

Le nouveau chapitre consacré aux rayonnements ionisants, dans la partie législative du code de la santé publique, introduit les principes de la radioprotection. Inscrits désormais à l'article L. 1333-1 du code, ces principes doivent guider toute action de prévention en ce domaine,

qu'elle soit menée sur le fondement du code de la santé publique et dans l'objectif de protéger les populations, et leur environnement, ou sur le fondement du code du travail, dans la perspective de prévenir les risques encourus par les travailleurs.

Ces principes sont au nombre de trois :

- Principe de justification : les activités doivent être justifiées sur la base des avantages qu'elles procurent en matière sanitaire, sociale, économique ou scientifique, rapportés aux risques d'exposition aux rayonnements ionisants.
- Principe d'optimisation : l'exposition des personnes aux rayonnements ionisants, résultant de ces activités, doit être maintenue au niveau le plus faible qu'il est raisonnablement possible d'atteindre, compte tenu de l'état des techniques, des facteurs économiques et sociaux et, le cas échéant, de l'objectif médical recherché.
- Principe de limitation : l'exposition des personnes aux rayonnements ionisants résultant de ces activités doit rester inférieure aux limites fixées réglementairement, sauf dans le cas des expositions à des fins médicales ou de recherche biomédicale.

Par ailleurs, ce chapitre donne une base légale aux nouvelles dispositions introduites dans la partie réglementaire du code, qui abordent notamment les points suivants :

- régime d'autorisation ou de déclaration des sources de rayonnements ionisants ;
- plan d'urgence interne ;
- reprise et garantie financière des coûts de récupération et d'élimination d'une source usagée ;
- mesures de protection et d'information des personnes ;
- fichier national des sources radioactives ;
- exposition aux rayonnements ionisants naturels ;
- exposition aux rayonnements ionisants provenant de substances radioactives utilisées pour d'autres propriétés que leur radioactivité ;
- utilisation des rayonnements ionisants à des fins de diagnostic, de traitement ou de recherche biomédicale ;
- conditions d'utilisation des radionucléides ;
- publicité concernant l'emploi des radionucléides ;
- dénomination des spécialités pharmaceutiques mises sur le marché ;
- soumission à la réglementation des substances vénéneuses ;
- modalités de prise en charge des sources orphelines ;
- prescriptions particulières relatives aux sources de haute activité.

## Sanctions pénales

Les sanctions pénales concernent la définition et la répression des infractions aux dispositions de ce chapitre III. On soulignera que le législateur a ici expressément prévu, dans le nouvel article L. 1337-9, la possibilité de retenir la responsabilité pénale des personnes morales pour toutes ces infractions.

Pour mémoire, on rappellera que la responsabilité pénale des personnes physiques comme des personnes morales peut être recherchée pour toute infraction.

## Les dispositions réglementaires

Comme la partie législative de ce code, la partie réglementaire est enrichie d'un chapitre III, entièrement dédié aux rayonnements ionisants.

Ce chapitre est structuré en huit sections, les quatre premières étant consacrées à des dispositions d'application générale, tandis que les sections 5 et 6 concernent des situations spécifiques (expositions à des fins médicales et situations d'urgence et d'exposition durable).

La section 7 concerne les contrôles; une nouvelle section apparaît (section 8) concernant l'homologation des décisions techniques de l'ASN.

Ce chapitre se présente comme suit:

- section 1 : mesures générales de protection de la population (articles R. 1333-1 à R. 1333-12);
- section 2 : exposition aux rayonnements ionisants d'origine naturelle (articles R. 1333-13 à R. 1333-16);
- section 3 : régime général des autorisations et déclarations (articles R. 1333-17 à R. 1333-44);
- section 4 : acquisition, distribution, importation, cession, reprise et élimination des sources radioactives (articles R. 1333-45 à R. 1333-54-2);
- section 5 : protection des personnes exposées à des fins légales ou médico-légales (articles R. 1333-55 à R. 1333-74);
- section 6 : situations d'urgence radiologique et d'exposition durable aux rayonnements ionisants (articles R. 1333-75 à R. 1333-93);
- section 7 :
  - contrôle (articles R. 1333-95 à R. 1333-97),
  - inspecteurs de radioprotection (articles R. 1333-98 à R. 1333-108),
  - incidents et accidents (articles R. 1333-109 à R. 1333-111);
- section 8 : homologation des décisions techniques de l'ASN (article R. 1333-112).

Par ailleurs, l'Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé définit les modalités particulières des contrôles de qualité interne et externes (nature, périodicité...) par décisions prises après avis de l'ASN (article R. 5212-27).

## Les dispositions d'application générale

### Mesures générales de protection de la population

Ces mesures concernent toutes les activités comportant un risque d'exposition du public aux rayonnements ionisants, que cette exposition résulte (article R. 1333-1) :

- de substances ou dispositifs artificiels (à l'exclusion des appareils électriques alimentés sous moins de 5 kV);
- de sources naturelles;
- d'interventions destinées à prévenir ou réduire un risque radiologique suite à un accident ou une contamination de l'environnement.

Elles prévoient (articles R. 1333-2 et R. 1333-3) l'interdiction de toute incorporation intentionnelle de radionucléides naturels ou artificiels dans les produits de construction, les biens de consommation et les denrées alimentaires. Cette interdiction comporte une exception pour les matériaux radioactifs déjà présents naturellement.

Un régime de dérogations à ces interdictions, justifié par les avantages que pourrait procurer l'addition de radionucléides au regard des risques sanitaires qu'elle présente, est également prévu (articles R. 1333-4 à R. 1333-6).

Le chef d'établissement, ou le chef d'entreprise, est tenu de mettre à la disposition de la personne physique, responsable de l'exercice d'une activité nucléaire, tous les moyens propres à atteindre et maintenir un niveau optimal de protection de la population.

Il est en outre tenu à une obligation de contrôle pour assurer le respect des dispositions applicables en matière de protection contre les rayonnements ionisants (article R. 1333-7).

### Limitation des doses délivrées à la population du fait des activités humaines impliquant la radioactivité (articles R. 1333-8 et R. 1333-9)

Des limites de doses sont fixées pour l'ensemble de la population. Ces limites sont les suivantes :

- 1 mSv par an corps entier;
- 15 mSv par an pour le cristallin;
- 50 mSv par an sur tout cm<sup>2</sup> de peau, quelle que soit la surface exposée.

Toutefois, ces limites ne s'appliquent pas aux expositions naturelles non liées aux activités humaines, aux expositions des patients et des personnes qui leur apportent un réconfort, aux expositions liées à la participation volontaire des personnes à la recherche médicale et biomédicale, aux expositions professionnelles et aux expositions liées aux interventions d'urgence.

### Estimation des doses efficaces et des doses équivalentes (article R. 1333-10)

Les doses reçues, résultant de l'exposition externe et de l'incorporation de radionucléides, sont estimées, pour l'ensemble de la population concernée ou tout groupe de référence de cette population, sur la base de règles techniques définies par arrêté du 1<sup>er</sup> septembre 2003.



## ■ Rejets et surveillance de l'environnement (articles R. 1333-11 et R. 1333-12)

Les dispositions réglementaires organisent :

- d'une part, un régime d'autorisation de rejets, basé sur l'examen des caractéristiques et quantités de radionucléides à éliminer, ainsi que sur les exutoires retenus pour leur élimination.

En ce qui concerne la gestion des déchets et effluents radioactifs, on se reportera à l'arrêté du 23 juillet 2008<sup>2</sup> et au décret du 23 avril 2012<sup>3</sup>.

Ce régime relatif aux effluents et déchets comporte cependant des exceptions :

- pour les mines : autorisations de rejets dans l'environnement régies par le code minier,
- pour les installations nucléaires de base (INB) : autorisations de rejets dans l'environnement délivrées par l'ASN, par délégation du ministre chargé de la sûreté nucléaire,
- pour les installations et activités intéressant la Défense,
- pour les ICPE soumises à autorisation ;
- d'autre part, un réseau de surveillance de la radioactivité dans l'environnement dont le rôle est de rassembler et mettre à disposition du public les résultats de mesure et les informations concernant l'exposition de la population. Dans cette perspective : l'IRSN, ainsi que d'autres laboratoires agréés suivant des modalités définies par décision de l'ASN, effectuent pour tout organisme public ou privé ou association, les mesures de la radioactivité dans l'environnement ;
- l'IRSN gère le réseau national de surveillance de l'environnement, suivant les modalités définies par une décision de l'ASN.

Les résultats de cette surveillance sont tenus à disposition du public, selon des modalités définies par décision de l'Autorité de sûreté nucléaire homologuée par le ministre chargé de la santé.

## ■ Exposition aux rayonnements d'origine naturelle (articles R. 1333-13 à R. 1333-16)

Ces dispositions concernent la surveillance de l'exposition aux rayonnements ionisants d'origine naturelle. Elles visent essentiellement deux types de cas susceptibles d'entraîner une exposition des personnes du public à ces rayonnements :

- Le premier concerne les expositions pouvant résulter d'activités professionnelles au cours desquelles sont

utilisées ou stockées, pour d'autres propriétés que leur radioactivité, des radionucléides d'origine naturelle, en particulier lorsqu'il en résulte une exposition aux descendants de l'uranium et du thorium. Le cas de la production de résidus contenant des radionucléides d'origine naturelle est également prévu.

Des études préalables à la mesure de ces expositions, à l'estimation des doses délivrées aux travailleurs et à la population concernée ainsi qu'une étude des actions à réaliser pour réduire si nécessaire l'exposition des personnes devront être réalisées dans un délai de deux ans à compter de la date de publication de l'arrêté qui définit les activités professionnelles concernées<sup>4</sup>.

Au vu des résultats, une décision de l'ASN, homologuée par les ministres chargés de la santé et de l'environnement, définira, par catégorie d'activités, les mesures de surveillance et de protection nécessaires.

Pour ce qui concerne les ICPE soumis à autorisation, lorsque l'étude d'impact comporte des estimations de dose et lorsque l'autorisation indique les mesures à prendre, les obligations ci-dessus énoncées sont considérées comme satisfaites.

On soulignera que ces dispositions n'ont pas vocation à protéger les travailleurs d'une exposition résultant de leur propre activité, mais les personnes, étrangères à cette activité professionnelle, qui pourraient être exposées de son fait. La protection des travailleurs est, quant à elle, assurée dans le cadre des dispositions réglementaires prévues par le code du travail (articles R. 4451-131 à R. 4451-142).

- Le second concerne la surveillance du radon et de ses descendants dans les lieux accessibles au public. Les articles R. 1333-15 et R. 1333-16 fixent ainsi des obligations, mises à la charge des propriétaires de lieux ouverts au public, dans les zones géographiques où le radon d'origine naturelle est susceptible d'être mesuré en concentration élevée.

Un arrêté ministériel fixe<sup>5</sup> la liste des départements concernés par cette surveillance, celle des établissements visés, les conditions de la mesure du radon ainsi que les critères d'agrément des organismes chargés de ces mesures, les niveaux et les délais d'action.

Les mesures devront être effectuées dans un délai de deux ans à compter de la date de publication de cet arrêté.

Ces mesures devront être répétées tous les dix ans et en cas de toute modification susceptible d'affecter la concentration en radon dans un établissement.

On notera que les résultats des mesures effectuées devront être communiqués aux personnes qui fréquentent les lieux visés. En conséquence, lorsque les immeubles concernés abritent des locaux de travail, ces résultats

2. Arrêté du 23 juillet 2008 portant homologation de la décision n° D2008-DC-0095 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 29 janvier 2008 fixant les règles techniques auxquelles doit satisfaire l'élimination des effluents et des déchets contaminés par des radionucléides ou susceptibles de l'être du fait d'une application nucléaire, prise en application des dispositifs de l'article R. 1333-12 du code de la santé publique.

3. Décret 2012-542 du 23 avril 2012 pris pour application de l'article L. 542-1-2 du code de l'environnement et établissant les prescriptions relatives au plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs, et guide de l'ASN n° 18 relatif à l'élimination des effluents et des déchets contaminés par des radionucléides produits dans les installations autorisées au titre du code de la santé publique.

4. Arrêté du 25 mai 2005 relatif aux activités professionnelles mettant en œuvre des matières premières contenant naturellement des radionucléides non utilisés en raison de leur propriété radioactive.

5. Arrêté du 22 juillet 2004 relatif aux modalités de gestion du risque lié au radon dans les lieux ouverts au public.

devront être communiqués au chef d'établissement, aux représentants du personnel et au médecin du travail. Ces résultats sont également tenus à la disposition des agents des services de contrôle et de l'IRSN.

## ■ Autorisations ou déclarations

Conformément aux exigences de l'article L. 1333-4, les activités comportant un risque d'exposition aux rayonnements ionisants sont soumises à un régime d'autorisation ou de déclaration. Ce régime est précisé par les articles R. 1333-17 à R. 1333-44.

- Sont soumis au régime d'autorisation ou déclaration :
  - la fabrication, la détention, l'utilisation, la distribution, l'importation ou l'exportation des radionucléides ou produits en contenant ;
  - la fabrication, la détention, l'utilisation et la distribution d'accélérateurs de particules, et les appareils électriques émetteurs de rayonnements ionisants (à l'exception des microscopes électroniques) ;
  - l'irradiation des produits (y compris alimentaires) ;
  - le transport des matières radioactives.

Les INB, les installations et activités intéressant la défense, les ICPE et les installations soumises à autorisation au titre du code minier sont réputées avoir satisfait les obligations ci-dessus lorsqu'elles ont été autorisées dans le cadre des législations particulières qui les régissent.

Cependant, pour les opérations de distribution, importation et exportation visées au c du 1<sup>er</sup> de l'article R. 1333-17, les ICPE devront solliciter une autorisation auprès de l'ASN.

- Exemption à cette obligation de déclaration et autorisation :
  - Tout d'abord, il est précisé que les activités nucléaires destinées à la médecine, l'art dentaire, la biologie humaine et la recherche biomédicale ne peuvent bénéficier d'aucune exemption.
  - Sous réserve de cette restriction, des seuils d'exemptions sont prévus :
    - pour les radionucléides et produits en contenant (quantité de radionucléides, concentration par unité de masse) tels que spécifiés au tableau A de l'annexe 13-8 du code de la santé publique ;
    - pour la détention et l'utilisation des appareils électriques ne créant pas à 0,1 m de leur surface accessible un débit d'équivalent de dose supérieur à 1  $\mu\text{Sv/h}$ , condition associée aux conditions suivantes :
      - soit conformité aux normes de référence dont la liste est fixée par décision de l'ASN,
      - soit certificat d'exemption délivrée par l'ASN pour les matériels assurant par conception une protection efficace des travailleurs et de l'environnement, en conditions normales d'utilisation,
      - utilisant un tube cathodique destiné à l'affichage d'images ou tout appareil électrique fonctionnant avec une différence de potentiel inférieure à 30 kV.
  - La détention, l'utilisation et la distribution d'appareils électriques fonctionnant sous une différence de potentiel inférieure à 5 kV.

- La distribution et l'utilisation de biens de consommation et de produits de construction qui bénéficient d'une dérogation.

- Dans certains cas, seule une déclaration est nécessaire ; ceci concerne la détention et l'utilisation :
  - de générateurs électriques de rayons X utilisés à des fins de recherche biomédicale, de diagnostic médical, dentaire, médico-légal ou vétérinaire et inscrits sur une liste établie par l'ASN ;
  - d'appareils électriques générateurs de rayons X utilisés à des fins non médicales et ne présentant pas un débit d'équivalent de dose supérieur à 10  $\mu\text{Sv/h}$  à 0,1 m de la surface accessible ;
  - de radionucléides en sources scellées dont l'activité est supérieure au seuil d'exemption pour des activités nucléaires inscrites sur une liste établie par l'ASN.

- Modalités de déclaration ou de demande d'autorisation :
  - Les déclarations s'effectuent auprès de l'ASN (ou pour la défense auprès du service désigné par le ministre de la Défense).
  - L'ensemble de ce dispositif est assorti d'une obligation de traçabilité des sources pour chaque détenteur d'une autorisation, ou déclarant, et au plan national, par l'IRSN qui reçoit la liste des autorisations ou des déclarations de l'autorité correspondante.

- Les autorisations : articles R. 1333-23 à R. 1333-37  
Ces articles précisent les modalités relatives à l'instruction des demandes, la durée de validité des autorisations (ne peut excéder 10 ans), leur renouvellement, leur suspension ou retrait. Sont également prévues les obligations à respecter concernant :
  - le changement de lieu d'utilisation des sources, de chef d'établissement ou de personne compétente ;
  - les modifications des installations ;
  - le dispositif à mettre en œuvre en cas d'urgence radiologique ;
  - etc.

La demande est adressée à l'ASN en recommandé avec accusé de réception et l'absence de réponse dans les 6 mois vaut rejet.

Les articles R. 1333-38 à R. 1333-43 précisent les dispositions communes aux deux régimes d'autorisation et de déclaration concernant en particulier les qualifications requises pour les personnes responsables ainsi que les modalités liées à la cessation d'activité.

De plus concernant le transport des matières radioactives (R. 1333-44), une décision de l'ASN fixe les caractéristiques des matières radioactives dont le transport nécessite une autorisation ou une déclaration.

Enfin, d'autres obligations déclaratives sont prévues en cas de perte, vol, incident ou accident (R. 1333-109 et 110).



## **Tableau n° 1 : régime des autorisations dans les domaines autres que la médecine, l'art dentaire, la biologie humaine et la recherche biomédicale**

Le régime d'autorisation, décrit dans le tableau suivant, est applicable dès lors que les seuils d'exemption définis sont dépassés sauf pour les activités inscrites dans la liste de l'ASN permettant une simple déclaration.

Pour les activités ou la concentration d'activité par unité de masse des radionucléides détenus, les seuils d'exemption sont définis au tableau A de l'annexe 13-8 du code, telle que modifiée par l'annexe 1 du décret 2007-1582 du 7 novembre 2007.

Pour ce qui concerne les générateurs électriques, sont exemptés :

- les microscopes électroniques ;
- les appareils électriques identifiés à l'article R. 1333-18, 2° et 4°.

**Sont exclus de ce régime d'autorisations les activités nucléaires :**

- soumises à autorisation aux termes du code minier ;
- soumises à autorisation au titre du décret du 11 décembre 1963 relatif aux INB ;
- soumises à autorisation au titre des dispositions du décret du 5 juillet 2001, relatif aux installations intéressant la défense.

### **Le cas des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)**

L'article R. 1333-26 organise un régime de simplification qui doit notamment permettre aux installations, qui sollicitent une autorisation au titre de la législation sur les installations classées, de ne pas avoir à obtenir, par ailleurs, une autre autorisation, fondée sur le dispositif mis en œuvre par le code de la santé publique.

**Le principe retenu est simple : dans tous les cas, la fabrication, la détention, l'utilisation, l'importation, la distribution de substances radioactives nécessitent une autorisation ; cette autorisation peut être obtenue soit conformément aux dispositions du code de la santé publique soit au titre de la législation sur les ICPE.**

Le tableau ci-après présente schématiquement cette exception aménagée pour les ICPE. Pour des informations plus détaillées, on pourra se reporter à une circulaire du 19 janvier 2004<sup>6</sup>.

Finalité	Exemples types	Nature de l'activité		Autorité compétente pour délivrer l'autorisation
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilisation :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilisation d'appareils émettant des rayons X, de sources radioactives, d'accélérateurs autres que les microscopes électroniques</li> <li>- Utilisation de radionucléides de produits ou dispositifs en contenant</li> <li>- Irradiation de produits de quelque nature que ce soit, y compris les denrées alimentaires</li> </ul> </li> <li>• Fabrication de radionucléides ou de produits en contenant</li> </ul>	Utilisation de générateurs de rayons X ou d'accélérateurs de particules,  Utilisation de sources scellées ou non scellées  Fabrication de sources scellées ou non scellées	L'activité concernée <b>ne relève pas</b> du régime défini pour les ICPE, au titre de la rubrique 1.7.0.0 de la nouvelle nomenclature des installations classées <sup>7</sup> (installations à l'intérieur desquelles se trouvent des substances radioactives)		Autorisation délivrée par l'ASN
		L'activité nucléaire exercée dans l'installation concernée relève du régime défini pour les ICPE, au titre de la rubrique 1.7.0.0 de la nouvelle nomenclature des installations classées <sup>7</sup> (installations à l'intérieur desquelles se trouvent des substances radioactives)	Cette installation requiert une autorisation au titre de la rubrique 1.7.0.0 de la nouvelle nomenclature des installations classées <sup>7</sup>	Autorisation délivrée au titre du régime d'autorisation des ICPE (rubrique 1.7.0.0)
			Cette installation requiert une déclaration au titre de la rubrique 1.7.0.0 de la nouvelle nomenclature des installations classées <sup>7</sup>	Autorisation délivrée par l'ASN
Import/export, distribution de radionucléides de produits ou appareils en contenant		Toutes activités, les activités d'importation d'exportation et de distribution n'étant pas visées par le régime de simplification prévu à l'article R. 1333-18		Autorisation délivrée par l'ASN

6. Circulaire du 19 janvier 2004, relative aux installations classées – Autorisation de détention et d'utilisation de substances radioactives et de dispositifs en contenant ; circulaire non encore publiée, elle peut être consultée sur le site Aida développé par l'Inéris pour le compte du ministère chargé de l'environnement (<http://aida.ineris.fr>).

7. Décret 2006-1454 du 24 novembre 2006 modifiant la nomenclature des installations classées.

## ■ Acquisition, distribution, importation, cession, reprise et élimination des sources radioactives

Les articles R. 1333-45 à R. 1333-54-2 prescrivent les règles relatives à l'acquisition, la distribution, l'importation, la cession, la reprise et l'élimination de sources radioactives. Ce dispositif réglementaire concerne les activités qui ont fait l'objet d'une autorisation ou d'une déclaration conformément à la précédente section, mais aussi les INB, les ICPE, les mines et les installations nucléaires intéressant la défense, dès lors que des sources scellées ou non scellées sont détenues dans l'établissement.

L'IRSN est chargée de gérer l'enregistrement des cessions et acquisition ainsi que les listes de déclarations et autorisation. La récupération des sources par le fournisseur est une obligation absolue.

## Les dispositions applicables à des situations spécifiques

Outre les dispositions générales destinées à assurer la protection des populations, le code de la santé publique comporte des dispositions particulières, relatives à :

- la protection des personnes exposées à des fins médicales ou médico-légales ;
- des interventions en situation d'urgence radiologique ou en cas d'exposition durable.

## ■ Protection des personnes exposées à des rayonnements ionisants à des fins médicales ou médico-légales (articles R. 1333-55 à R. 1333-74, section 5)

Ces dispositions concernent les personnes exposées :

- à des fins médicales, à titre diagnostique, thérapeutique ou dans le cadre de la surveillance médicale professionnelle ou du dépistage d'une maladie déterminée ;
- volontairement, lors de programmes de recherche médicale ;
- lors de procédures médico-légales.

Elles s'appuient sur l'application de deux des trois principes généraux de la radioprotection : le principe de justification et celui d'optimisation.

Le principe de limitation n'a pas lieu de s'appliquer dans le cadre de la radioprotection des patients, vu le bénéfice attendu de l'acte.

### *Application du principe de justification*

L'article R. 1333-56 requiert une analyse avantage/risque pour chacune de ces expositions (principe de justification) et, si possible, le recours à des techniques d'efficacité comparable mais présentant moins ou pas de risque.

Cette justification est fondée, dans le cas général, sur les recommandations de la Haute autorité de santé (HAS) ou les avis concordants d'experts.

Dans les cas où, nonobstant ces avis, une exposition paraîtrait nécessaire, pour un patient déterminé, dans un cas

particulier, elle devra être justifiée par le médecin prescripteur et le médecin réalisateur de l'acte. À cet effet, il leur appartiendra d'en indiquer, par écrit, les motifs, dans la demande d'examen, pour ce qui concerne le prescripteur, et dans le compte-rendu d'examen, pour le réalisateur de l'acte ; ce dernier précisera notamment les informations au vu desquelles il a estimé que l'acte était justifié (article R. 1333-56).

En cas de désaccord quant à l'opportunité de l'examen entre le médecin prescripteur et celui chargé de réaliser l'acte, la décision appartient à ce dernier (articles R. 1333-55 à R. 1333-57).

Les médecins prescripteur et réalisateur de l'acte sont, en outre, invités à accorder une attention particulière à l'application de ce principe de justification lorsque l'examen envisagé concerne une femme en état de grossesse ou une femme allaitant (article R. 1333-61).

Les examens de radioscopie effectués au moyen d'appareils sans intensificateur d'image (ou technique équivalente) sont interdits (R. 1333-58). À noter qu'un arrêté du 17 juillet 2003 prévoit les modalités de mise hors service des appareils de radioscopie sans technique d'intensification d'image.

### *Application du principe d'optimisation des doses (articles R. 1333-59 à 1333-66).*

Il impose que soit recherché un maintien des doses reçues par les personnes exposées au niveau plus le plus faible qu'il est raisonnablement possible d'atteindre. Cet objectif suppose que des procédures président au choix des équipements comme à la réalisation de l'acte.

À cet effet, l'article R. 1333-60 impose à toute personne qui utilise les rayonnements à des fins médicales ou médico-légales de faire appel à une personne formée en radiophysique médicale, en assurance qualité et en contrôle de la qualité. Un arrêté du ministre chargé de la santé pris après avis de l'ASN définit la formation, les missions et les conditions d'intervention de cette dernière personne. Des recommandations particulières concernent la justification de l'acte lorsqu'il s'applique à une femme en état de grossesse ou allaitant (article R. 1333-61).

De plus, la mise en œuvre du principe d'optimisation est précisée, selon la nature des actes envisagés et selon qu'il en résulte, ou non, un avantage direct pour la personne exposée (articles R. 1333-62 à R. 1333-66).

Sont ainsi prescrites des obligations relatives à :

- l'optimisation de la radioprotection des organes non concernés par l'irradiation en radiothérapie et curiethérapie ;
- des niveaux cibles de dose lors d'une radiothérapie expérimentale ;
- des contraintes de dose lors d'expositions effectuées dans le cadre de la recherche ou de procédures médico-légales ; dans ces cas, le praticien doit déterminer une dose maximale de rayonnement ;
- l'information orale et écrite donnée au patient dans un but de radioprotection pour lui-même et son environnement et le rappel des règles de l'optimisation, avant tout acte de médecine nucléaire ;

- l'information fournie, par écrit, au patient, à l'issue de tout acte de médecine nucléaire<sup>8</sup>;
- la mention, au compte-rendu écrit de l'acte, par celui qui l'a effectué, des procédures et opérations réalisées ainsi que toute information utile à l'estimation de la dose reçue.

### **Niveaux de référence, guides et protocoles**

Les articles R. 1333-68 à R. 1333-73 prévoient la réalisation d'outils de référence pour aider à la protection des personnes exposées à des fins médicales ou médico-légales. Ainsi :

- des niveaux de référence diagnostiques de dose sont fixés par arrêté, pour les examens exposant aux rayonnements ionisants les plus courants ou pour les examens les plus irradiant ;
- un guide de prescriptions des actes et examens courants exposant à des rayonnements ionisants, fondé sur les recommandations de la HAS ou l'avis concordant d'experts, sera établi par le ministre chargé de la santé (ce guide comportera également les niveaux de référence diagnostiques de dose évoqués ci-dessus) ;
- des guides de procédure de réalisation des actes exposant aux rayonnements ionisants seront publiés et mis à jour, en fonction de l'état de la science (ces guides comporteront également les niveaux de référence diagnostiques de dose). Pour chaque équipement, les praticiens devront établir, sur le fondement de ces guides de procédures, un protocole écrit pour chaque type d'actes effectué couramment ; ces protocoles seront en permanence disponibles à proximité de l'équipement concerné.

Les guides de procédures, comme le guide de prescriptions, comporteront notamment des éléments relatifs aux actes exposant les enfants ou les femmes enceintes ou allaitant. Enfin, en liaison avec les professionnels, la HAS définit les modalités de mise en œuvre de l'évaluation des pratiques cliniques exposant à des rayonnements ionisants et favorise la mise en place d'audits en ce domaine.

### **Qualification des personnes**

L'article R. 1333-67 précise que l'emploi des rayonnements sur le corps humain est réservé à des médecins ou chirurgiens dentistes réunissant les qualifications prévues à l'article R. 1333-38 (titulaires de l'autorisation nécessaire ou déclarants, satisfaisant à des conditions de qualification et de formation précisées par arrêté des ministres chargés de la santé et du travail arrêté 18 mai 2004).

C'est sous leur responsabilité et leur surveillance directe que les manipulateurs en électroradiologie médicale exécutent des actes.

Enfin, l'article R. 1333-74 précise les conditions d'agrément des organismes habilités à dispenser aux professionnels, notamment ceux pratiquant des actes exposant les personnes à des rayonnements ionisants à des fins médicales ou médico-légales, la formation pratique et théorique prévue à l'article L. 1333-11 du code.

8. Le contenu de cette information, donnée avant et après un acte de médecin nucléaire, est précisé par arrêté du 21 janvier 2004.

## **Situations d'urgence radiologique et d'exposition durable**

### **Situations d'urgence radiologique**

#### **Définition**

La situation d'urgence radiologique est définie comme un incident ou un accident risquant d'entraîner une émission de substances radioactives ou un niveau de radioactivité susceptible de porter atteinte à la santé publique (article R. 1333-76).

Les interventions en situation d'urgence radiologique concernent (article R. 1333-78) :

- la source de rayonnement (éviter la dispersion de substances radioactives et réduire ou arrêter l'émission de rayonnements) ;
- l'environnement (éviter la contamination des personnes et des biens par des substances radioactives) ;
- les personnes (réduire ou arrêter leur exposition et traiter les victimes).

#### **Organisation des interventions**

Les articles R. 1333-79 à R. 1333-81 définissent les obligations respectives, notamment quant à la mise en œuvre des plans d'urgence, des autorités et de la personne responsable d'une activité nucléaire dont l'exercice est à l'origine d'une situation d'urgence radiologique.

#### **Évaluation des conséquences (article R. 1333-82)**

À l'issue de toute situation d'urgence ayant entraîné un risque radiologique pour la population, une évaluation de ses conséquences doit être réalisée. Cette évaluation prend notamment en compte les doses reçues, tant par exposition externe que par incorporation, et comporte une évaluation de l'efficacité de l'intervention effectuée.

Les résultats des différents bilans sont transmis à l'ASN.

#### **Intervenants**

Les articles R. 1333-83 à R. 1333-88 fixent des prescriptions concernant les personnes intervenant en situation d'urgence.

En vue de déterminer les conditions de leur sélection, de leur formation et de leur surveillance médicale, ces intervenants sont répartis en deux groupes :

- 1<sup>er</sup> groupe : personnels des équipes spéciales d'intervention (technique, médical, sanitaire) auquel ne peuvent pas être intégrés les femmes enceintes et les jeunes de moins de 18 ans. Ces personnes bénéficient d'une surveillance radiologique, d'un contrôle d'aptitude médicale, ainsi que d'une formation portant sur le risque lié à l'exposition aux rayonnements ionisants ;
- 2<sup>e</sup> groupe : personnels n'appartenant pas aux équipes spéciales d'intervention mais intervenant au titre des missions relevant de leur compétence. Les femmes enceintes et les jeunes de moins de 18 ans, appartenant à ce second groupe, doivent, en cas de risque d'exposition avéré, être exclus du périmètre de danger radiologique. Les personnes relevant de ce groupe bénéficient d'une information adaptée portant sur le risque lié à l'exposition aux rayonnements ionisants.

Un arrêté du 8 décembre 2005 pris par les ministres chargés de la santé, du travail, de l'intérieur et de la sécurité civile, après avis de l'ASN énumère les catégories de personnes relevant de chacun de ces groupes et prévoit la formation, la surveillance médicale, la surveillance dosimétrique et l'aptitude.

Les niveaux de référence d'exposition pour une situation d'urgence radiologique sont définis à l'article R. 1333-86 en termes de dose efficace :

- pour les personnels du 1<sup>er</sup> groupe : 100 mSv ; 300 mSv si l'intervention est destinée à protéger des personnes ;
- pour les personnels du 2<sup>e</sup> groupe : 10 mSv ; un dépassement est également admis pour les personnes de ce groupe, lorsqu'elles sont volontaires et informées du risque radiologique, afin de sauver des vies humaines.

Un bilan dosimétrique individuel doit être effectué, à l'issue d'une intervention, pour tous les intervenants, quel que soit le groupe auquel ils appartiennent.

La dose efficace totalisée sur la vie entière, reçue par un intervenant, ne doit pas dépasser 1 Sv.

### ***Situations d'exposition durable***

#### **Définition**

La situation d'exposition durable est la conséquence soit des suites d'une situation d'urgence radiologique, soit de l'exercice antérieur d'une activité nucléaire (article R. 1333-77).

#### **Obligations respectives du responsable du site et des autorités**

Le responsable d'une activité nucléaire passée, qui donne lieu à une situation d'exposition durable, est tenu d'organiser une surveillance des expositions et de procéder à un assainissement du site.

En l'absence de responsable identifié, ces obligations peuvent incomber au propriétaire de ce site (article R. 1333-89).

Dès lors qu'une situation d'exposition durable a été identifiée, il appartient à l'autorité de police compétente de prendre les mesures qu'elle juge adaptées, en ce qui concerne la délimitation éventuelle d'un périmètre d'actions, l'information des populations, la surveillance des expositions, les mesures d'accès à ce périmètre et les interventions qui seraient nécessaires pour réduire l'exposition des personnes, compte tenu de niveaux de référence établis par arrêté des ministres chargés de la santé et de l'environnement.

Les départements ministériels compétents, ainsi que les organismes d'expertise placés sous leur tutelle, apportent à l'autorité de police les moyens nécessaires à l'évaluation des situations (articles R. 1333-90 et R. 1333-91).

Enfin, l'article R.1333-92 précise que les intervenants en situation d'exposition durable bénéficient de la protection accordée par la réglementation applicable aux travailleurs exposés aux rayonnements ionisants.

L'article R. 1333-93 concerne les sources orphelines : le préfet après avis de l'ASN et de l'Agence Nationale pour la Gestion des déchets radioactifs (ANDRA) définit les modalités de prise en charge des sources orphelines susceptibles

d'être découvertes ; il est prévu la mise en sécurité du site la recherche du détenteur final ou du fournisseur, et enfin son transfert si nécessaire vers un organisme autorisé.

#### **Contrôles (section 7, articles R. 1333-95 à R. 1333-111)**

Les responsables des activités soumises à autorisation ou à déclaration sont tenus de faire contrôler par un organisme agréé l'efficacité de l'organisation et des dispositifs techniques mis en place pour gérer les sources et pour trier, stocker et éliminer les déchets (articles L. 1333-7 et R. 1333-43). Les résultats de ces contrôles sont soumis aux services d'inspection concernés.

Ils doivent se soumettre aux contrôles prévus en application du code du travail, du code de la santé publique ou de la réglementation relative aux ICPE, et le cas échéant, aux contrôles effectués par les agents chargés de la lutte contre les pollutions atmosphériques et les odeurs ou par des agents désignés par le ministre de la Défense ou par le ministre de l'Industrie, pour les installations intéressant la défense et relevant de son autorité (articles R. 1333-43 et R. 1333-54). Tout refus entraîne le retrait de l'autorisation. Le rôle et les conditions d'intervention des inspecteurs de la radioprotection sont précisés dans les articles R. 1333-98 à R. 1333-108.

Les événements, incidents accidents ayant entraîné ou susceptibles d'entraîner une exposition individuelle ou collective aux rayonnements ionisants supérieures à des limites prescrites ou, dans le cas d'exposition de patients à des fins médicales, ayant entraîné des conséquences pour la santé des personnes exposées, doivent être déclarés à l'ASN (article R. 1333-109). Ces événements ou incidents sont qualifiés d'événements significatifs. Une décision de l'ASN homologuée par le ministre de la santé, précise les critères permettant de considérer un événement ou un incident comme significatif.

La perte, le vol, tout événement susceptible d'engendrer une dissémination radioactive, tout incident ou accident ayant pour résultat l'exposition non intentionnelle d'une personne ou tout événement susceptible d'avoir endommagé une source doivent être déclarés immédiatement au préfet du département du lieu de survenance par le chef d'établissement (article R. 1333-110).

#### **Homologation des décisions techniques de l'Autorité de sûreté nucléaire (section 8, article R. 1333-112)**

Cet article précise les conditions d'homologation des décisions techniques de l'Autorité de sûreté nucléaire par le ministre chargé de la santé et les autres ministres intéressés.

## 2 Les dispositions du code du travail: la protection des travailleurs

### Aperçu général

#### L'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants: un risque professionnel (presque) comme les autres

L'introduction des nouvelles dispositions dans le code du travail a permis notamment d'abandonner l'ancienne distinction, matérialisée par deux décrets distincts, entre les travailleurs affectés dans les installations nucléaires de base (INB) et les autres travailleurs.

Cette nouvelle approche n'est pas qu'une modification de pure forme; elle inverse la logique d'appréhension du risque. En effet, jusqu'alors, c'était son exposition aux rayonnements ionisants qui paraissait « caractériser » le travailleur et qui conditionnait toutes les mesures de prévention mises en œuvre.

La nouvelle réglementation – et l'intégration des dispositions dans le code du travail – permet de souligner que c'est la relation de travail qui garantit au travailleur le bénéfice de l'ensemble des dispositions du code.

C'est à ce titre que l'employeur, tenu par une obligation générale de sécurité, doit mettre en œuvre toutes mesures appropriées pour assurer sa sécurité et sa santé, physique et mentale; la circonstance de l'exposition aux rayonnements ionisants n'est qu'un élément supplémentaire qui suppose des mesures particulières, en plus des prescriptions générales.

Ainsi, cette démarche place les risques professionnels liés à l'exposition aux rayonnements ionisants au même niveau que tous les autres risques et inscrit la prévention de ces risques dans la logique et la démarche qui prévaut, depuis 1991 et l'introduction des principes généraux de prévention (articles L. 4121-1 et suivants) dans le code du travail, pour tous les risques auxquels sont exposés les travailleurs.

#### La lisibilité et la compréhension des dispositions réglementaires sont facilitées par le rattachement à une logique commune aux autres risques.

Les articles R. 4451-1 à R. 4451-144 prévoient des dispositions générales pour la prévention des risques liés aux rayonnements ionisants à la suite des dispositions existantes qui concernent notamment la prévention du risque chimique, la prévention du risque biologique ou les risques liés au bruit. Ces dispositions constituent ainsi, à l'instar de ce qui a été fait pour les autres risques spécifiques abordés par le code du travail, une « déclinaison » des principes généraux de prévention applicable aux risques liés aux rayonnements ionisants et à leur spécificité.

#### Application des principes généraux de prévention

Dans la perspective de son obligation générale de sécurité, l'employeur est invité à mettre en œuvre des prescriptions réglementaires destinées à éviter et évaluer les risques; de même, il devra, « classiquement » si l'on s'en réfère aux dispositions réglementaires portant sur d'autres risques, tenir compte de l'état et de l'évolution de la technique, mettre en œuvre des mesures de protection collective adaptées à la nature de l'exposition susceptible d'être subie par les travailleurs exposés (art. R. 4451-40) ou donner des instructions aux travailleurs (notice de poste rappelant les risques particuliers liés au poste occupé ou l'opération à accomplir, art. R. 4451-52, formation adaptée au poste; aux opérations effectuées et aux règles de conduites à tenir en cas de situation anormale, art. R. 4451-47).

#### Logique d'action commune aux autres risques

L'objectif de cette introduction n'est pas de présenter, de façon exhaustive, le contenu de chaque article, mais on soulignera que leur lecture révèle une logique d'action familière aux préventeurs. Les mesures prescrites prévoient des exigences générales et des contraintes progressivement accrues en fonction du risque existant. En outre, ces dispositions sont structurées de telle sorte qu'après un rappel des principes applicables (chapitre 1, art. R. 4451-1 à R. 4451-17), sont précisés:

- les aménagements techniques des locaux de travail (section 2, art. R. 4451-18 à R. 4451-43: délimitation et signalisation des zones d'exposition, repérage des sources, règles d'hygiène, règles d'accès, règles d'affichage, contrôles techniques des sources, contrôles d'ambiance, règles de choix des EPI); on notera que l'employeur doit, par exemple, organiser une surveillance qui comporte notamment un contrôle du respect de valeurs limites réglementairement fixées. De même, comme pour tous les équipements de travail, la mise en œuvre de sources radioactives d'appareils émetteurs de rayonnements suppose des contrôles de ces appareils et sources (lors de leur réception, lors de leur mise en service et vérifications périodiques) par des personnes compétentes, formées à ces opérations;
- les conditions d'emploi et de suivi des travailleurs exposés (section 3, art. R. 4451-44 à R. 4451-81: évaluation et suivi de leur exposition individuelle, fiche d'exposition, formation et information qu'ils doivent recevoir, mesures à prendre en cas de dépassements des valeurs limites d'exposition);
- la surveillance médicale des travailleurs (section 4, art. R. 4451-82 à R. 4451-92): examens médicaux, carte de suivi médical;
- les situations anormales de travail (section 5: art. R. 4451-93 à R. 4451-102): autorisation spéciales et urgences radiologiques, mesures en cas d'accident, déclaration d'événement significatif;
- l'organisation de la radioprotection (section 6, art. R. 4451-103 à R. 4451-130 – avec notamment le rôle de la personne compétente, la participation du médecin du travail, les informations données au CHSCT, et l'action de l'IRSN);



- enfin, des prescriptions spécifiques liées aux expositions liées à la radioactivité naturelle des travailleurs sont fixées par la section 7 (art. R. 4451-131 à R. 4451-135).

## Des spécificités, notamment liées à l'histoire

Souligner que l'introduction dans le code du travail des dispositions relatives à la prévention des risques liés aux rayonnements ionisants favorise l'approche de ce risque selon des principes communs aux autres risques ne doit pas conduire à nier les spécificités de ce domaine.

### ■ Les principes de la radioprotection

Ces spécificités résultent notamment des conditions qui ont jusqu'alors présidé à la formation de cet ensemble réglementaire.

On l'a vu, les dispositions existantes étaient le plus souvent issues de prescriptions internationales. Or ces prescriptions internationales, à mesure qu'étaient pris en compte les effets stochastiques des rayonnements ionisants, avaient dégagé trois grands principes de radioprotection. Schématiquement, ces principes peuvent être résumés comme suit :

- un **principe de justification** qui implique que toute activité comportant une exposition doit être justifiée par les avantages qu'elle procure, rapportés aux risques auxquels elle expose les personnes ;
- un **principe d'optimisation** des expositions qui suppose que l'exposition des personnes doit être maintenue au niveau le plus faible qu'il est raisonnablement possible d'atteindre, compte tenu de l'état des techniques, des facteurs économiques et sociaux et, le cas échéant, de l'objectif médical recherché ;
- un **principe de limitation des doses** qui interdit de porter la somme des doses reçues par une personne au-delà des limites réglementairement fixées. Ces principes ont été inscrits dans la réglementation française et guident depuis les années quatre-vingt les actions en radioprotection.

L'introduction des nouvelles dispositions dans le code du travail ne pouvait avoir pour effet de remettre en question la pertinence de ces principes. Ils ont ainsi été repris dans le code de la santé publique et l'article R. 4451-1 du code du travail y fait directement référence.

Rappelons que la mise en œuvre des dispositions relatives à la prévention de ces risques doit se faire « dans le respect des principes énoncés par l'article L. 1333-1 du code de la santé publique ».

On notera que le renvoi à ces principes a été facilité par leur cohérence avec les principes généraux de prévention inscrits aux articles L. 4121-1 et suivants du code du travail.

## Présentation détaillée

Les articles R. 4451-1 à R. 4451-135 fixent les prescriptions édictées en vue de prévenir les risques encourus par les travailleurs exposés aux rayonnements ionisants. Ces articles ont été introduits par le décret n° 2003-296 du 31 mars 2003, modifié par le décret n° 2007-1570 du 5 novembre 2007 ; ils abrogent l'essentiel des dispositions des décrets n° 75-306 du 28 avril 1975, relatif à la protection des travailleurs contre les dangers des rayonnements ionisants dans les installations nucléaires de base, et le décret n° 86-1103 du 2 octobre 1986, relatif à la protection des travailleurs contre les dangers des rayonnements ionisants<sup>9</sup>. C'est l'article L. 4451-1 du code du travail, introduit par l'ordonnance n° 2001-270, qui constitue le fondement légal de ces obligations réglementaires. Cet article précise notamment que les dispositions réglementaires relatives à la protection des travailleurs sont fixées « dans le respect des principes généraux de radioprotection énoncés à l'article L. 1333-1 du code de la santé publique ».

## Champ d'application

### ■ Situations visées (articles R. 4451-1 à 4451-3)

Les obligations relatives à la protection des travailleurs sont applicables dans tous les établissements mentionnés à l'article L. 4111-1<sup>10</sup> du code, dès lors que les travailleurs sont susceptibles d'être exposés aux rayonnements ionisants, du fait :

- d'activités nucléaires soumises à un régime d'autorisation ou de déclaration en application de l'article L. 1333-4 du code de la santé publique (voir *supra* l'analyse des dispositions du code de la santé publique) ou d'activités nucléaires intéressant la défense, mentionnées au III de l'article 2 de la loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire ;
- d'interventions effectuées en situation d'urgence radiologique ou d'expositions durables, telles que définies aux articles L. 1333-1 et L. 1333-20 du code de la santé publique (voir *supra* présentation détaillée des dispositions du code de la santé publique).

En outre, des obligations spécifiques, objets des articles R. 4451-131 à R. 4451-135, s'appliquent en cas d'exposition

9. Seuls demeurent en vigueur les articles 45-1, 45-2 et 45-3 du décret du 28 avril 1975 relatifs à la surveillance des travailleurs des entreprises extérieures dans les INB (services de médecine du travail habilité, temps minimal comptabilisé pour le médecin du travail d'une heure par mois pour 5 salariés).

10. **Sont visés** : les établissements industriels, commerciaux et agricoles et leurs dépendances, les offices publics ou ministériels, les professions libérales, sociétés civiles, syndicats professionnels et associations ou groupements de toute nature. Sont également soumis à ces dispositions, sous réserve d'adaptation éventuelle par décrets, les établissements publics, lorsqu'ils emploient du personnel de droit privé. Sont exclus (article L. 4111-4) les mines et carrières, et leurs dépendances, ainsi que les entreprises de transports par fer, air, route, ou eau, dont les institutions particulières ont été fixées par voie statutaire.

professionnelle à la radioactivité naturelle pour autant que ces mesures permettent de ramener l'exposition des travailleurs à un niveau conforme aux exigences fixées par ces dispositions. Si ces mesures ne suffisent pas, les obligations fixées aux articles R. 4451-1 à R. 4451-130 et relatives à la protection des travailleurs exposés s'appliquent, même si, pour des raisons évidentes :

- les dispositions relatives au contrôle d'appareils émetteurs de rayonnements (art. R.4451-29) n'ont pas à être mises en œuvre ; par contre le contrôle des instruments de mesure est bien sûr à prévoir ;
- l'employeur n'a à délimiter de zones contrôlées ou surveillées que dans le cas spécifique d'emploi ou de stockage de matière contenant des radionucléides naturels ;
- le suivi dosimétrique est assuré dans les conditions prévues par l'arrêté visé à l'article R. 4451-144 ;
- dans les établissements concernés par une exposition au radon d'origine géologique, les dispositions relatives aux zones surveillées et contrôlées ainsi que celles relatives au suivi dosimétrique opérationnel ne sont pas applicables ;
- pour les aéronefs, ni les contrôles d'ambiance, ni la délimitation des zones surveillées et contrôlées, ni les contrôles dosimétriques opérationnels (R. 4451-67) ne sont requis.

Enfin, le cas des sources orphelines définies à l'article R. 1333-93 du code de la santé publique est abordé.

En revanche, ne font pas l'objet d'obligations particulières les expositions résultant des radionucléides contenus naturellement dans le corps humain, du rayonnement cosmique régnant au niveau du sol ou du rayonnement résultant des radionucléides présents dans la croûte terrestre non perturbée.

### ■ **Travailleurs concernés**

On soulignera ici que ces dispositions s'appliquent désormais indifféremment à tous les travailleurs, qu'ils soient ou non employés dans des installations nucléaires de base. Tous les travailleurs sont potentiellement concernés par les obligations relatives aux informations sur la détection des sources orphelines (R. 4451).

En outre, tous les travailleurs, salariés ou non, sont soumis à des prescriptions destinées à prévenir les risques liés à l'exposition aux rayonnements ionisants.

Ainsi l'article R. 4451-4 précise que les obligations édictées par le code du travail s'appliquent aux travailleurs non salariés, dès lors qu'il existe un risque pour lui-même ou pour d'autres personnes et l'article R. 4451-9 prévoit que ces travailleurs doivent mettre en œuvre les mesures de protection, vis-à-vis d'eux-mêmes comme des autres personnes susceptibles d'être exposées du fait de leur activité. À cet effet, les travailleurs indépendants doivent prendre les dispositions nécessaires pour être suivis médicalement (article R. 4451-9).

### ■ **Notion de travailleur exposé**

Le décret n° 2003-296 du 31 mars 2003, qui introduit les articles R. 4451-1 à R. 4451-14 dans le code du travail, comporte en annexe la définition de la notion de « travailleur exposé ».

Doit ainsi être considéré comme exposé « tout travailleur, salarié ou non, soumis dans le cadre de son activité professionnelle à une exposition aux rayonnements ionisants susceptible d'entraîner des doses supérieures à l'une des limites de dose fixées pour les personnes du public », quelles que soient les conditions de réalisation de l'opération habituelle ou liée à un incident<sup>11</sup>.

Rappelons qu'aux termes des articles R. 1333-8 et 1333-9 du code de la santé publique, les personnes du public ne doivent pas être exposées à une somme de doses efficaces dépassant 1 mSv par an, ni à des doses équivalentes dépassant 15 mSv par an, pour le cristallin, et 50 mSv par an en valeur moyenne pour tout cm<sup>2</sup> de peau exposé.

## **Restrictions ou interdictions d'affecter des travailleurs à des travaux exposant aux rayonnements ionisants**

### ■ **Jeunes travailleurs**

L'article D. 4153-21, issu du décret n° 2013-915 du 11 octobre 2013, interdit d'affecter les jeunes travailleurs de moins de dix-huit ans à des travaux les exposant aux rayonnements ionisants requérant un classement en catégorie A ou B au sens de l'article R. 4451-44. Il peut être dérogé à l'interdiction précitée pour des travaux requérant un classement en catégorie B, sous certaines conditions (art. R. 4153-38 à R. 4153-48).

### ■ **CDD et travail temporaire**

De même, l'article D. 4154-1 précise qu'il ne peut être fait appel aux travailleurs employés en contrat à durée déterminée ou aux salariés des entreprises de travail temporaire pour des travaux susceptibles d'entraîner une exposition aux rayonnements ionisants dès lors que ces travaux sont effectués dans des zones où le débit de dose horaire est susceptible d'être supérieur à 2 mSv.

En outre, pour ce qui concerne ces salariés, employés sous contrat à durée déterminée ou salariés d'entreprises de travail temporaire, l'ordonnance n° 2001-270 a introduit dans le code du travail deux dispositions nouvelles, dérogoires aux prescriptions qui exigent que ces contrats comportent un terme précis, fixé lors de leur conclusion, et en limitent le renouvellement :

- en cas de dépassement de la valeur limite d'exposition annuelle rapportée à la durée du contrat considéré, l'employeur est tenu de proroger le contrat à durée déterminée de telle sorte qu'à l'expiration de celui-ci l'exposition soit au plus égale à cette valeur limite annuelle rapportée à la durée du contrat prorogé (article L. 1243-12) ;
- dans la même perspective, l'entrepreneur de travail temporaire est tenu de proposer au salarié un ou plusieurs nouveaux contrats, prenant effet, au plus, trois jours ouvrables après l'expiration du contrat précédent (article L. 1251-34).

11. Circulaire DGI/ASN n° 4 du 21 avril 2010 relative aux mesures de prévention des risques d'exposition aux rayonnements ionisants.

## ■ Femmes (articles D. 4152-4 à D. 4152-7)

Les femmes allaitant ne peuvent être affectées ou maintenues à des postes comportant un risque d'exposition interne. De même, les femmes enceintes ne peuvent être affectées à des travaux requérant un classement en catégorie A. De la déclaration de grossesse et jusqu'à l'accouchement, l'exposition des femmes enceintes doit être maintenue au niveau le plus faible possible et, en tout état de cause, à un niveau tel que l'exposition de l'enfant à naître n'atteigne pas 1 mSv.

C'est pourquoi le code du travail fait obligation à l'employeur d'informer les personnes concernées par des expositions à des rayonnements ionisants des effets potentiellement néfastes de l'exposition aux rayonnements sur l'embryon, en particulier lors du début de la grossesse, et sur le fœtus. Cette information sensibilise les femmes quant à la nécessité de déclarer le plus précocement possible leur état de grossesse et porte à leur connaissance les mesures d'affectation temporaire prévues à l'article L. 1225-7.

## Obligations relatives à l'organisation du travail

Dans tous les cas, il appartient à l'employeur de prendre les mesures générales, notamment en matière d'organisation du travail et de conditions de travail, pour garantir la santé et la sécurité des travailleurs (article R. 4451-7).

En outre, en cas d'interventions d'entreprises extérieures dans une entreprise utilisatrice ou d'interventions de plusieurs entreprises sur un même chantier de bâtiment ou de génie civil, les règles fixées aux articles R. 4511-1 et suivants (intervention d'entreprises extérieures) ou celles relatives à la coordination de chantier (articles L. 4531-1 et suivants et R. 4532-1 et suivants) tiennent compte des risques spécifiques liés aux rayonnements ionisants.

## ■ Interventions d'entreprises extérieures

Les règles générales, liées notamment au rôle de coordination des mesures de prévention que doit assumer le chef de l'entreprise utilisatrice sont rappelées et l'article R. 4451-8 précise que sont applicables toutes les obligations résultant des articles R. 4511-1 et suivants du code du travail.

Il est également rappelé que le choix, la fourniture, l'entretien, le contrôle des appareils et EPI appropriés, ainsi que des instruments de mesure de l'exposition individuelle, appartiennent à chaque employeur.

Cependant, et sous réserve d'accords avec les entreprises extérieures ou les travailleurs non salariés, l'entreprise utilisatrice peut mettre ces équipements à la disposition des intervenants.

De plus, pour tenir compte de l'organisation fonctionnelle particulière mise en œuvre dans les entreprises où existe un risque d'exposition aux rayonnements ionisants, l'article R. 4451-8 prévoit que le chef de l'entreprise utilisatrice doit transmettre à la personne compétente en radioprotection (ou au service compétent) l'ensemble des informations transmises par les chefs d'entreprises extérieures. De même, ces derniers transmettent les informations obtenues auprès de l'entreprise utilisatrice à la personne compétente (ou au service compétent) qu'ils ont désignée.

On notera que, conformément aux dispositions de l'arrêté du 19 mars 1993, pris pour l'application de l'article R. 4512-7, un plan de prévention doit être établi par écrit, quelle que soit la durée de l'intervention, dès lors que l'opération envisagée comportent des travaux exposant à des rayonnements ionisants.

Enfin, on rappellera que ces règles, relatives aux interventions d'entreprises extérieures, sont adaptées pour tenir compte de la spécificité des opérations de chargement ou de déchargement de marchandises (pour ce qui concerne le transport de matières radioactives, voir encadré).

### Aspects réglementaires relatifs à l'intervention d'une entreprise extérieure sur le lieu de travail de l'entreprise utilisatrice

#### Dispositions du code du travail

- R. 4451-8: Décret n° 2010-750 du 2 juillet 2010 – art. 1

Lorsque le chef de l'entreprise utilisatrice fait intervenir une entreprise extérieure ou un travailleur non salarié, il assure la coordination générale des mesures de prévention qu'il prend et de celles prises par le chef de l'entreprise extérieure ou le travailleur non salarié, conformément aux dispositions des articles R. 4511-1 et suivants.

À cet effet, le chef de l'entreprise utilisatrice communique à la personne ou au service compétent en radioprotection, mentionnés aux articles R. 4451-103 et suivants, les informations qui lui sont transmises par les chefs des entreprises extérieures en application de l'article R. 4511-10. Il transmet les consignes particulières applicables en matière de radioprotection dans l'établissement aux chefs des entreprises extérieures qui les portent à la connaissance des personnes compétentes en radioprotection qu'ils ont désignées.

Chaque chef d'entreprise est responsable de l'application des mesures de prévention nécessaires à la protection des travailleurs qu'il emploie, notamment de la fourniture, de l'entretien et du contrôle des appareils et des équipements de protection individuelle et des instruments de mesures de l'exposition individuelle.

Des accords peuvent être conclus entre le chef de l'entreprise utilisatrice et les chefs des entreprises extérieures ou les travailleurs non salariés concernant la mise à disposition des appareils et des équipements de protection individuelle ainsi que des instruments de mesures de l'exposition individuelle.





## Plan de prévention

- **R. 4512-6**

Au vu des informations et éléments recueillis au cours de l'inspection commune préalable, les chefs des entreprises utilisatrice et extérieures procèdent en commun à une analyse des risques pouvant résulter de l'interférence entre les activités, installations et matériels. Lorsque ces risques existent, les employeurs arrêtent d'un commun accord, avant le début des travaux, un plan de prévention définissant les mesures prises par chaque entreprise en vue de prévenir ces risques.

- **R. 4512-7**

Le plan de prévention est établi par écrit et arrêté avant le commencement des travaux dans les deux cas suivants :

1° Dès lors que l'opération à réaliser par les entreprises extérieures, y compris les entreprises sous-traitantes auxquelles elles peuvent faire appel, représente un nombre total d'heures de travail prévisible égal au moins à 400 heures sur une période inférieure ou égale à douze mois, que les travaux soient continus ou discontinus. Il en est de même dès lors qu'il apparaît, en cours d'exécution des travaux, que le nombre d'heures de travail doit atteindre 400 heures ;

2° Quelle que soit la durée prévisible de l'opération, lorsque les travaux à accomplir sont au nombre des travaux dangereux figurant sur une liste fixée, respectivement, par arrêté du ministre chargé du travail et par arrêté du ministre chargé de l'agriculture.

- **R. 4512-8**

Les mesures prévues par le plan de prévention comportent au moins les dispositions suivantes :

1° La définition des phases d'activité dangereuses et des moyens de prévention spécifiques correspondants ;

2° L'adaptation des matériels, installations et dispositifs à la nature des opérations à réaliser ainsi que la définition de leurs conditions d'entretien ;

3° Les instructions à donner aux travailleurs ;

4° L'organisation mise en place pour assurer les premiers secours en cas d'urgence et la description du dispositif mis en place à cet effet par l'entreprise utilisatrice ;

5° Les conditions de la participation des travailleurs d'une entreprise aux travaux réalisés par une autre en vue d'assurer la coordination nécessaire au maintien de la sécurité et, notamment, de l'organisation du commandement.

- **R. 4512-9**

Chaque entreprise concernée fournit la liste des postes occupés par les travailleurs susceptibles de relever de la surveillance médicale renforcée prévue par l'article R. 4624-19 (...) en raison des risques liés aux travaux réalisés dans l'entreprise utilisatrice. Cette liste figure dans le plan de prévention.

- **R. 4512-10**

Le plan de prévention fixe la répartition des charges d'entretien entre les entreprises extérieures dont les travailleurs utilisent les locaux et installations prévus à l'article R. 4513-8 et mis à disposition par l'entreprise utilisatrice.

- **R. 4512-12**

Lorsque l'établissement d'un plan de prévention par écrit est obligatoire, en application de l'article R. 4512-7 :

1° Ce plan est tenu, pendant toute la durée des travaux, à la disposition de l'inspection du travail, des agents de prévention des organismes de sécurité sociale et, le cas échéant, de l'Organisme professionnel de prévention du bâtiment et des travaux publics ;

2° Le chef de l'entreprise utilisatrice informe par écrit l'inspection du travail de l'ouverture des travaux.

## Surveillance médicale

- **R. 4513-9**

Lorsque l'établissement d'un plan de prévention par écrit est obligatoire, en application de l'article R. 4512-7, ce plan est tenu à la disposition du médecin du travail de l'entreprise utilisatrice et des médecins du travail des entreprises extérieures intéressées. Ceux-ci sont informés de ses mises à jour. Le plan de prévention et ses mises à jour leur sont communiqués sur leur demande.

- **R. 4513-10**

Le médecin du travail de l'entreprise extérieure communique au médecin du travail de l'entreprise utilisatrice, sur demande de ce dernier, les éléments du dossier médical individuel des travailleurs de l'entreprise extérieure qui lui sont nécessaires.

Le médecin du travail de l'entreprise utilisatrice fournit au médecin du travail de l'entreprise extérieure, sur demande de ce dernier, les indications sur les risques particuliers que présentent les travaux pour la santé des travailleurs intéressés de l'entreprise extérieure.

- **R. 4513-11**

Le médecin du travail de l'entreprise utilisatrice assure, pour le compte de l'entreprise extérieure, la réalisation des examens complémentaires rendus nécessaires par la nature et la durée des travaux réalisés par le travailleur de l'entreprise extérieure dans l'entreprise utilisatrice.

Les résultats sont communiqués au médecin du travail de l'entreprise extérieure, notamment en vue de la détermination de l'aptitude médicale du salarié.



• R. 4513-12

Par accord entre les chefs de l'entreprise utilisatrice et de l'entreprise extérieure et les médecins du travail intéressés, l'examen périodique prévu aux articles R. 4624-16 et R. 4624-17 peut être réalisé par le médecin du travail de l'entreprise utilisatrice pour le compte de l'entreprise extérieure. Cet accord peut également prévoir que le médecin du travail de l'entreprise utilisatrice et, le cas échéant, les autres membres de l'équipe pluridisciplinaire de santé au travail, mènent les actions sur le milieu de travail prévues aux articles R. 4624-1 et suivants pour le compte des salariés de l'entreprise extérieure.

Le médecin du travail de l'entreprise utilisatrice communique les résultats au médecin de l'entreprise extérieure, notamment en vue de la détermination de l'aptitude médicale.

• R. 4513-13

Les conditions dans lesquelles le médecin du travail de l'entreprise extérieure a accès aux postes de travail occupés ou susceptibles d'être occupés par les travailleurs de l'entreprise extérieure sont fixées entre l'entreprise utilisatrice et l'entreprise extérieure, après avis des médecins du travail intéressés.

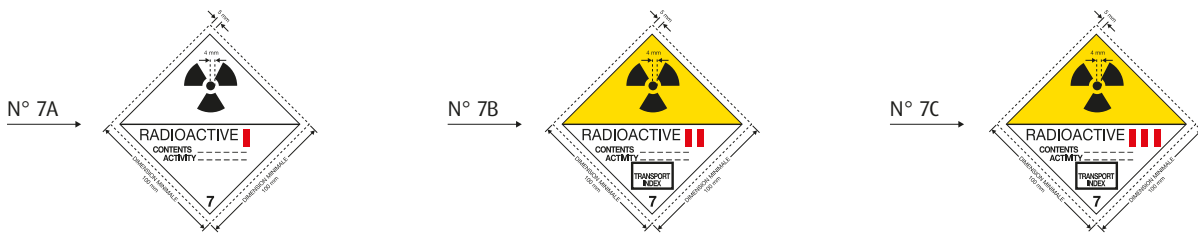
**Au sens de la réglementation des matières dangereuses, les matières radioactives sont les matières dangereuses de la classe 7.**

Ce paragraphe n'a pas pour objectif d'exposer avec précision la réglementation relative au transport des matières radioactives. Il rappelle seulement quelques points permettant aux destinataires de colis radioactifs de mettre en œuvre les dispositions nécessaires pour assurer leur protection radiologique.

Plusieurs types de colis sont prévus selon les caractéristiques du contenu (activité totale, activité spécifique, forme physico-chimique...)

Pour ce qui concerne l'exposition du personnel, certaines indications résultent des renseignements contenus dans les documents établis et joints au colis par l'expéditeur. Ceux-ci sont résumés par la catégorie de l'étiquette apposée sur le colis.

Les étiquettes possibles sont représentées ci-dessous.



**Réglementation relative au transport des matières radioactives**

La sûreté du transport des matières radioactives est fondée sur des réglementations issues de recommandations élaborées par l'AIEA (Agence internationale de l'énergie atomique).

Ces recommandations de l'AIEA ont ainsi permis d'édicter des règles applicables à chaque mode de transport, sous forme d'accords, codes, règlements et instructions :

- accord ADR pour le transport routier (rendu applicable en France par l'arrêté ADR du 1<sup>er</sup> juin 2001 modifié) ;
- accord RID pour le transport ferroviaire (rendu applicable en France par arrêté du 5 juin 2001) ;
- règlement ADNR (arrêté du 5 décembre 2002 modifié) pour le transport par voie de navigation intérieure ;
- code IMDG pour les transports par voie maritime (rendu applicable en France par règlement relatif à la sécurité des navires (RSN), division 411, annexé à l'arrêté du 23 novembre 1987 modifié) ;
- instructions de l'OACI pour les transports par voie aérienne.

Les trois facteurs techniques principaux dont dépend la sûreté des transports des matières radioactives sont la robustesse du colis, la fiabilité du transport et des équipements spéciaux, et l'efficacité des interventions en cas d'incident.

Notamment, la robustesse du colis se rapporte au confinement qu'il procure, à la radioprotection des manipulateurs et à la prévention des risques thermiques (et le cas échéant de criticité).

Des informations utiles au transport de matières radioactives à usage civil peuvent être obtenues auprès de l'ASN ou, au niveau régional, des DRIRE.

Le tableau ci-dessous établit la correspondance entre :

- la catégorie de l'étiquette apposée sur le colis ;
- l'indice de transport (IT), tel que déterminé par l'expéditeur et inscrit sur l'étiquette ;
- le débit d'équivalent de dose en tout point de la surface externe.

IT <sup>12</sup>	Débit de dose (DdD) en tout point de la surface externe	Étiquette
0	DdD ≤ 5 µSv/h	I – BLANCHE
Plus de 0 mais pas plus de 1	5 µSv/h < DdD ≤ 500 µSv/h	II – JAUNE
Plus de 1 mais pas plus de 10	500 µSv/h < DdD ≤ 2 mSv/h	III – JAUNE
Plus de 10	2 mSv/h < DdD ≤ 10 mSv/h <sup>13</sup>	III – JAUNE et transport exclusif

Tout incident ou accident intervenant lors du transport, par exemple perte ou détérioration du colis, doit être signalé immédiatement à l'ASN, au préfet, à l'IRSN.

Par ailleurs, pour ce qui concerne la catégorisation des colis et leur modalité de transport, il est conseillé de se référer au règlement du transport des matières radioactives de l'AIEA (édition 2005), et aux textes réglementaires établis pour les transports routiers (ADR), ferroviaires (RID), maritime (IMDG) et par avion (OACI).

Sans préjudice de la réglementation concernant le transport des matières radioactives, les entreprises réalisant des transports de matières radioactives sont soumises, pour l'acheminement sur le territoire national, à une déclaration ou à une autorisation de l'Autorité de sûreté nucléaire.

### ■ Coordination sur les chantiers de bâtiment ou de génie civil

Des dispositions particulières, prévues aux articles L. 4531-1 et suivants et R. 4532-1 et suivants, visent à prévenir les risques liés à l'intervention, simultanée ou successive, de plusieurs entreprises sur un chantier.

Sans entrer dans le détail de ces dispositions, on rappellera qu'elles ont pour objet d'instituer une coordination en matière de santé et de sécurité des travailleurs.

Les obligations ainsi édictées prennent en compte l'importance du chantier considéré, ainsi que la nature des

opérations qui y sont effectuées. Trois catégories d'opérations sont distinguées, permettant une graduation des obligations qui s'imposent.

Les opérations de catégories 1 et 2 sont notamment soumises à des obligations relatives à l'établissement d'un plan général de coordination en matière de sécurité et de protection de la santé (PGCSPS) et de plans particuliers de sécurité et de protection de la santé (PPSPS), tandis que ces plans ne sont pas requis pour les opérations de catégorie 3. Cependant, aux termes de l'article R. 4532-54, les opérations de catégorie 3 comportant des risques particuliers sont soumises, sous certaines conditions, à l'établissement de ces plans : l'arrêté du 25 février 2003 inscrit les travaux exposant à des radiations ionisantes en zone contrôlée ou surveillée au nombre de ces travaux comportant des risques particuliers.

## Application des principes d'optimisation et de limitation des doses (articles R.4451-10 à R.4451-17)

### ■ Optimisation des expositions et évaluation

L'article R. 4451-10 prescrit le maintien des expositions professionnelles individuelles et collectives au niveau le plus faible qu'il est raisonnablement possible d'atteindre (principe d'optimisation) et, en tout état de cause, au-dessous des limites fixées par le code du travail (principe de limitation).

Dans cette perspective, il appartient au chef d'établissement de procéder à l'analyse périodique des postes de travail concernés.

Cette analyse doit être notamment renouvelée à l'occasion de toute modification des conditions de travail susceptible d'affecter la santé et la sécurité des travailleurs.

En outre, dans les zones dites « contrôlées », où l'exposition est susceptible d'être plus élevée que dans les autres locaux, l'employeur (avec la collaboration, le cas échéant, des chefs d'entreprises extérieures ou des travailleurs indépendants) :

- doit faire procéder à une évaluation prévisionnelle des doses individuelles et collectives que les travailleurs sont susceptibles de recevoir, avant toute opération (article R. 4451-11) ;
- doit faire définir par la personne compétente (elle-même supportée par les responsables de l'opération) des objectifs de dose collective et individuelle fixés, pour l'opération, au niveau le plus bas qu'il est techniquement possible d'atteindre, et, en tout état de cause, en dessous des limites annuelles de doses.

Ces objectifs sont fixés en application des principes d'optimisation et de limitation ;

- doit faire mesurer et analyser les doses effectivement reçues par les travailleurs, lors de l'opération, dans la perspective de prendre toutes les dispositions visant au respect des principes généraux de radioprotection (tels que rappelés à l'article 1333-1 du code de la santé publique) (article R. 4451-11).

12. IT = intensité de rayonnement maximale à 1 m de tout point situé à la surface du colis (en mSv/h) x 100 x k.

k est un coefficient qui dépend de la géométrie du colis.

k = 1 pour les colis dont la plus grande section est de 1 m<sup>2</sup>.

13. L'intensité en tout point de la surface externe ne peut dépasser 2 mSv/h que si le véhicule est équipé d'une enceinte qui dans les conditions de transport de routine empêche l'accès des personnes non autorisées à l'intérieur de l'enceinte, des dispositions sont prises pour immobiliser le colis à l'intérieur de l'enceinte du véhicule et il n'y a pas d'opérations de chargement/déchargement entre le début et la fin de l'expédition.

## ■ Limites de dose (articles R. 4451-12 et R. 4451-13)

En application du principe de limitation des doses, des valeurs limites réglementaires, pour les travailleurs, les jeunes de moins de 18 ans affectés à des travaux comportant des risques d'exposition aux rayonnements ionisants pour les besoins de leur formation, sont fixées aux articles D. 4153-34. Les valeurs limites réglementaires concernant les femmes enceintes résultent des articles D. 4152-5 et 4152-7 ; l'interdiction de maintenir (ou d'affecter) une femme allaitant à un poste comportant un risque d'exposition interne est stipulée par l'article D. 4152-7.

Ces limites réglementaires de dose ne s'appliquent pas aux expositions résultant des examens médicaux auxquels sont soumis les travailleurs concernés (article R. 4451-14).

## ■ Dérogations aux valeurs limites d'exposition (article R. 4451-15)

Les valeurs limites d'exposition peuvent cependant être dépassées en certaines circonstances. C'est le cas :

- des expositions exceptionnelles, préalablement justifiées et d'une durée limitée, sous réserve de l'obtention

d'une autorisation spéciale et du respect des dispositions relatives aux situations anormales de travail. La valeur limite d'exposition est alors fixée à 2 fois la valeur limite prévue sur 12 mois consécutifs aux termes de l'article R. 4451-12 et R. 4451-13 pour les doses équivalentes ou efficaces (soit 40 mSv pour la dose efficace) ;

- des expositions professionnelles de personnes intervenant dans une situation d'urgence radiologique, en application de l'article L. 1333-20 du code de la santé publique, et sous réserve du respect des dispositions relatives aux situations anormales de travail (articles R. 4455-1).

Un dépassement des niveaux de référence, fixés en application de l'article L. 1333-20 du code de la santé publique, est possible, pour des intervenants volontaires et informés des risques que comporte leur intervention, dans le cadre d'opérations de secours destinées à sauver des vies humaines (voir l'article R. 1333-86 du code de la santé publique).

En aucun cas la dose équivalente totalisée sur la vie entière d'un intervenant ne doit dépasser 1 Sv.

### Valeurs limites – Tableau récapitulatif

	Dose efficace corps entier	Dose équivalente mains, avant-bras, pieds, cheville	Dose équivalente sur tout cm <sup>2</sup> de peau	Dose équivalente au cristallin
<b>Travailleurs</b>	20 mSv sur 12 mois consécutifs	500 mSv	500 mSv	150 mSv*
<b>Jeunes travailleurs</b> (moins de 18 ans, sous réserve d'y être autorisés pour les besoins de leur formation)	6 mSv sur 12 mois consécutifs	150 mSv	150 mSv	45 mSv*
<b>Femmes enceintes</b>	6 mSv sur 12 mois consécutif	Inférieure à 1 mSv dose équivalente au fœtus, de la déclaration de la grossesse à l'accouchement		
<b>Femme allaitant</b>	Interdiction de les maintenir ou les affecter à un poste entraînant un risque d'exposition interne			

\* Attention : La valeur limite actuelle de 150 mSv/an pour le cristallin est en cours de révision au niveau des normes de base européennes. Elle devrait être abaissée à 20 mSv/an et à 15 mSv pour les jeunes travailleurs.

À noter que ces valeurs ne doivent pas être confondues avec celles qui président au classement des salariés en catégorie A ou B. Les valeurs exprimées aux articles R. 4451-12 et 4451-13, D. 4153-34 et D. 4152-5 constituent des limites à ne pas dépasser ; leur respect impératif est apprécié au vu des doses effectivement reçues par chaque travailleur.

En revanche, les valeurs précisées à l'article R. 4451-44, qui permettent le classement des travailleurs exposés en catégorie A ou B, expriment des valeurs, appréciées par une évaluation *a priori*, contrôlées ensuite, correspondant aux doses susceptibles d'être reçues par les travailleurs dans les conditions habituelles de travail. Ces valeurs sont établies comme suit :

### Valeurs susceptibles d'être atteintes en situation normale de travail – Tableau récapitulatif

	Dose efficace corps entier	Dose équivalente mains, avant-bras, pieds, cheville	Dose équivalente sur tout cm <sup>2</sup> de peau	Dose équivalente au cristallin
<b>Travailleurs exposés de catégorie A</b>	Supérieure à 6mSv sur 12 mois consécutifs	Supérieure à 150 mSv	Supérieure à 150 mSv	Supérieure à 45 mSv
<b>Travailleurs exposés de catégorie B</b>	6 mSv au plus sur 12 mois consécutifs (et dépassant 1 mSv, pour être considéré comme « travailleur exposé »**)	150 mSv au plus	150 mSv au plus (et dépassant 50 mSv/an pour être considéré comme « travailleur exposé »**)	45 mSv au plus (et dépassant 15 mSv/an pour être considéré comme « travailleur exposé »**)
Les femmes enceintes, les femmes allaitant et les jeunes de moins de 18 ans ne peuvent être affectés à des travaux qui requièrent un classement en catégorie A.				

\*\* Voir ci-dessus la notion de travailleur exposé.

## ■ Calcul des doses efficaces et doses équivalentes (articles R. 4451-16 et 4451-17)

Les bases de calcul des doses efficaces et des doses équivalentes sont définies par décision de l'ASN, homologuée par les ministres en charge du travail et de l'agriculture. De plus, dans le cas particulier des activités nucléaires (visées à l'art. R. 4451-1), d'autres méthodes peuvent être utilisées, sous réserve qu'elles aient été approuvées par l'ASN (et homologuées par arrêté) et soumises, pour avis, au CHSCT (ou, à défaut, aux DP).

Pour ce qui concerne l'exposition externe, le respect des valeurs limites d'exposition est vérifié par dosimétrie passive. En cas d'écarts entre les résultats de la dosimétrie passive et ceux de la dosimétrie opérationnelle, il appartient au médecin du travail de déterminer la dose reçue par le travailleur, avec, si nécessaire, l'appui technique ou méthodologique de l'IRSN.

## Règles techniques relatives aux locaux et aux équipements de travail

### ■ Délimitation et signalisation de zones

#### *Délimitation des zones (articles R. 4451-18 à R. 4451-28)*

Tout employeur, détenteur d'une source de rayonnements ionisants, doit procéder à une évaluation des risques et délimiter autour de cette source, après avis de la personne compétente et au vu des informations du fournisseur de la source :

- une zone surveillée, dès lors que les travailleurs sont susceptibles d'être exposés, dans des conditions normales de travail, à :
  - une dose efficace dépassant 1 mSv par an,
  - ou une dose équivalente dépassant 1/10<sup>e</sup> des limites fixées à l'article R. 4451-13;
- une zone contrôlée, dès lors que les travailleurs sont susceptibles d'être exposés, dans les conditions normales de travail, à :
  - une dose efficace de 6 mSv par an,
  - ou une dose équivalente dépassant 3/10<sup>e</sup> des limites fixées à l'article R. 4451-13.

Les résultats de l'évaluation, à laquelle procède l'employeur pour délimiter les zones, sont consignés dans le document unique visé à l'article R. 4121-1 du code du travail.

L'accès à la zone contrôlée est réservé aux personnes qui ont reçu, de l'employeur, la notice (prévue à l'article R. 4451-52) rappelant les risques particuliers liés au poste occupé ou à l'intervention à effectuer, les règles de sécurité applicables et les instructions à suivre en cas de situation anormale.

Des zones spécialement réglementées ou interdites peuvent être définies à l'intérieur de la zone contrôlée dès lors que l'exposition peut dépasser certains niveaux fixés par une décision de l'ASN.

Ainsi, l'arrêté du 15 mai 2006 (cf., en annexe, arrêté reproduit), relatif aux règles de délimitation de zones, prévoit-il :

- des zones réglementées, désignées « zones contrôlées jaunes » où la dose efficace susceptible d'être reçue en une heure reste inférieure à 2 mSv et où la dose équivalente susceptible d'être reçue en une heure au niveau des extrémités reste inférieure à 50 mSv ; dans tous les cas, le débit de dose corps entier doit rester inférieur à 2 mSv/h ;
- des zones réglementées, désignées « zones contrôlées orange » où la dose efficace susceptible d'être reçue en une heure reste inférieure à 100 mSv et où la dose équivalente des extrémités susceptible d'être reçue en une heure reste inférieure à 2 500 mSv ; dans tous les cas, le débit d'équipement de dose corps entier doit rester inférieur à 100 mSv/h ;
- des zones interdites, désignées « zones rouges », où les doses efficaces ou équivalentes, susceptibles d'être reçues en une heure ou le débit d'équivalent de dose sont égaux ou supérieurs à l'une des valeurs maximales définies pour les zones orange.

Ces zones font l'objet d'une signalisation distincte et de règles d'accès particulières.

Les salles de repos ne doivent pas être incluses dans la zone contrôlée.

L'employeur s'assure que la zone contrôlée ou la zone surveillée reste toujours correctement délimitée. Au besoin, les modifications nécessaires à la délimitation de ces zones sont effectuées, en fonction des résultats des contrôles, à la suite d'une modification des installations ou après un incident ou accident.

#### *Règles applicables à l'intérieur des zones surveillées et contrôlées*

À l'intérieur des zones surveillées comme des zones contrôlées, l'employeur veille à (article R. 4451-23) :

- la signalisation des sources ;
- l'affichage remis à jour périodiquement :
  - des risques d'exposition externe et, éventuellement, interne,
  - des consignes de travail adaptées à la nature de l'exposition et aux opérations envisagées.

En outre, dans le cas où un risque d'exposition interne existe, l'employeur prend toutes les dispositions propres à éviter la dispersion de substances radioactives (article R. 4452-7).

Enfin, il veille à ce que les travailleurs ne mangent pas, ne boivent pas, ne fument pas et respectent les règles d'hygiène corporelle adaptées, dès lors qu'un risque de contamination existe (article R. 4452-9).

Les interventions réalisées en zone surveillée ou contrôlée doivent être suivies au plan dosimétrique (article R. 4453-19).

L'arrêté du 15 mai 2006 précité (et reproduit en annexe) fixe les règles de délimitation des zones, les règles d'hygiène, de sécurité et d'entretien qui y sont applicables, ainsi que les règles d'accès et d'affichage. Cet arrêté détermine

## Les équipements de protection individuelle (EPI)

La mise à disposition d'équipements de protection individuelle est effectuée par l'employeur ; il lui appartient de s'assurer que ces équipements sont adaptés à la protection des salariés, qu'ils sont effectivement utilisés et qu'ils sont maintenus en état.

La notice d'instruction qui accompagne ces EPI doit donner à l'utilisateur tous les éléments utiles concernant les caractéristiques techniques de l'équipement, ses conditions d'utilisation, ainsi que les éventuelles restrictions, son stockage et son entretien.

Pour ce qui concerne la protection contre les rayonnements ionisants, l'employeur veillera à fournir des équipements, portant un marquage CE, protégeant contre les risques mortels (EPI de catégorie 3).

### Règles de mise sur le marché

Le code du travail détermine les conditions de mises sur le marché des équipements de protection individuelle (articles R. 4311-1 à R. 4311-3, R. 4311-12 à R. 4311-15, R. 4312-23 à R. 4312-26, R. 4313-1 à R. 4313-46, R. 4313-50, R. 4313-54 à R. 4314-5, R. 4322-1 et R. 4322-3). Sont exclus de ces dispositions les EPI conçus et fabriqués spécifiquement pour les forces armées ou du maintien de l'ordre.

#### • Procédure d'examen CE de type

Ces équipements sont soumis, pour pouvoir être mis sur le marché, à une procédure d'examen CE de type.

Aux termes de cette procédure, un organisme notifié doit constater et attester qu'un modèle d'EPI satisfait aux règles techniques qui lui sont applicables et qui permettent d'utiliser ce modèle en sécurité, conformément à sa destination.

Cet examen permet à l'organisme de délivrer au fabricant une attestation CE de type.

Le responsable de la mise sur le marché pourra alors établir une déclaration CE de conformité et procéder au marquage CE des équipements (en application des articles R. 4313-59 et R. 4313-62 et R. 4313-64) pour tous les exemplaires d'EPI conformes au modèle pour lequel l'attestation d'examen CE de type lui a été délivrée.

Cette procédure suppose ainsi qu'un contrôle de la production soit organisé pour garantir la conformité de tous les exemplaires mis sur le marché au modèle examiné par l'organisme notifié.

Ce contrôle de production peut être effectué soit par échantillonnage réalisé par un organisme ou par le fabricant lui-même, sous surveillance de l'organisme notifié.

#### • Recours aux normes

Lorsqu'ils respectent certaines normes de fabrication, d'application volontaire, (dont la liste est établie par arrêté\*), les EPI sont réputés satisfaire aux règles techniques qui leur sont applicables (articles L. 4311-7 et R. 4311-16). Pour ce qui concerne les EPI destinés à la protection contre les rayonnements ionisants, ces normes sont les suivantes :

- NF EN 1073-1: Vêtements contre la contamination – Vêtements ventilés ;
- NF EN 1073-2: Vêtements contre la contamination – Vêtements non ventilés ;
- NF EN 340: Vêtements de protection – Exigences générales ;
- NF EN 420: Gants de protection – Exigences générales et méthodes d'essai ;
- NF EN 421: Gants de protection (contre les rayonnements ionisants et la contamination radioactive).

On peut signaler également l'existence de trois normes qui s'appliquent aux équipements de protection radiologique contre les rayonnements X pour le diagnostic médical :

- NF EN 61331-1: Dispositifs de protection radiologique contre les rayonnements X pour diagnostic médical – Partie 1: Détermination des propriétés d'atténuation des matériaux ;
- NF EN 61331-2: Dispositifs de protection radiologique contre les rayonnements X pour diagnostic médical – Partie 2: Plaques en translucide de protection radiologique ;
- CEI 61331-3: Dispositifs de protection radiologique contre les rayonnements X pour diagnostic médical – Partie 3: Vêtements de protection et dispositifs de protection des gonades.

#### • Organismes habilités

Les organismes habilités, en France, à délivrer l'attestation d'examen CE de type pour les EPI permettant une protection contre les rayonnements ionisants sont :

- l'Institut français du textile et de l'habillement (IFTH), pour tout type d'habillements, y compris pour les vêtements de protection de la radioactivité et des rayonnements ;
- le CTHEN (service de l'IRSN: Centre technique d'homologation des équipements nucléaires), pour les vêtements et gants de protection de la radioactivité et des rayonnements.

Pour mémoire, on rappellera qu'EUROGIP\*\* centralise toutes les informations relatives aux attestations CE de type délivrées en France.

#### • Cas particulier des lunettes de protection contre les rayonnements ionisants

À noter que les lunettes de protection de l'œil, pour les rayonnements ionisants, ne sont couvertes aujourd'hui par aucun référentiel technique.

\* Arrêté du 18 décembre 2003.

\*\* Groupement d'intérêt public constitué par la Caisse nationale d'assurance maladie des travailleurs salariés (CNAMTS) et l'INRS. Pour de plus amples informations concernant ce groupement, on pourra consulter son site Internet (<http://www.eurogip.fr>).



notamment les modalités de délimitation des zones selon qu'elles sont définies :

- dans des établissements utilisant des sources à poste fixe ;
- dans des établissements mettant en œuvre des sources mobiles ;
- pour des opérations d'acheminement de matières radioactives.

### ■ Contrôles techniques

Afin de garantir la sécurité et la santé des salariés, l'employeur est tenu de procéder à des contrôles techniques portant à la fois sur les sources et appareils émetteurs de rayonnements ionisants et l'ambiance des locaux de travail.

#### *Contrôle technique des sources et appareils émetteurs de rayonnements ionisants (articles R. 4451-29 à 4451-37)*

L'employeur fait procéder à un contrôle technique des sources et appareils émetteurs de rayonnements ionisants, des dispositifs de protection et d'alarme ainsi que des instruments de mesure.

Ces contrôles doivent être effectués :

- à réception de ces sources ou appareils dans l'entreprise ;
- avant leur première utilisation ;
- lors de toute modification de leurs conditions d'utilisation ;
- en cas de cessation définitive d'emploi, pour les sources scellées.

En outre, des contrôles périodiques de ces sources et appareils doivent être réalisés, assortis, pour ce qui concerne les instruments de mesure utilisés lors des contrôles, d'une vérification de leur bon fonctionnement et de leur emploi correct. La nature et la périodicité de ces contrôles sont fixées par un arrêté du 21 mai 2010.

#### *Contrôles techniques d'ambiance (article R. 4451-30)*

Afin de permettre l'évaluation de l'exposition externe et interne des travailleurs, l'employeur doit procéder ou faire procéder à des contrôles techniques d'ambiance tels que :

- mesure du débit de dose en cas de risques d'exposition externe, avec indication des caractéristiques des rayonnements en cause ;
- mesure de la concentration de l'activité dans l'air et de la contamination des surfaces, avec indication des caractéristiques des substances radioactives présentes, en cas de risques d'exposition interne.

Lorsque ces contrôles ne peuvent pas être effectués en continu, ils le seront selon une périodicité définie par une décision de l'ASN.

#### *Personnes physiques ou morales réalisant ces contrôles*

Ces contrôles techniques sont réalisés en interne (article R. 4451-31 par la personne compétente (ou le service compétent) en radioprotection, ou l'IRSN, ou un organisme agréé mentionné à l'article R. 1333-95 du code de la santé publique.

En plus de ces contrôles internes à l'établissement, une fois par an, ces contrôles techniques des sources et appareils émetteurs doivent être effectués par l'IRSN ou un organisme agréé.

#### *Conservation et mise à disposition des résultats des contrôles (articles R. 4451-35 à R. 4451-39)*

Les contrôles techniques et les contrôles d'ambiance effectués chaque année, conformément à l'article R. 4452-15, par l'IRSN ou par un organisme agréé, font l'objet d'un rapport écrit comportant les nom et qualité des personnes ayant procédé au contrôle, la date et la nature des vérifications ainsi que les éventuelles non-conformités relevées. Ces rapports sont conservés par l'employeur pendant au moins 10 ans et tenus à la disposition de l'inspecteur du travail.

En cas de non-conformité susceptible d'entraîner une exposition des travailleurs au-delà des valeurs limites, l'employeur en est informé et prend toute mesure appropriée pour y remédier. Il porte cette information à la connaissance du CHSCT (ou, à défaut, des DP) et de l'ASN ou de l'autorité compétente pour les installations intéressant la défense.

Une décision de l'ASN, homologuée par arrêté, précise les cas de non-conformité et peut prévoir une durée de conservation supérieure à 10 ans.

En outre, les résultats des contrôles techniques (contrôles des appareils et contrôles d'ambiance) doivent être consignés dans le document unique défini à l'article R. 4121-1 du code et comportant les résultats de l'évaluation des risques.

Doivent également être portés dans ce document unique :

- un relevé actualisé des sources et des appareils émetteurs de rayonnements ionisants utilisés ou stockés dans l'établissement.

L'employeur transmet une copie de ce relevé à l'IRSN, qui le conserve pendant au moins 10 ans. L'IRSN centralise les relevés et les tient à la disposition de l'inspecteur du travail et des agents mentionnés à l'article R. 4451-129, soit :

- les inspecteurs de la radioprotection visés à l'article L. 1333-17 du code de la santé publique,
- les agents mentionnés à l'article L.1333-18 du code de la santé publique,
- les agents des services de prévention des Carsat, Cram et CGSS.

De plus l'IRSN communique ces relevés aux inspecteurs des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), pour celles dont ils ont la charge et sur leur demande ;

- les informations concernant d'éventuelles modifications apportées aux sources, appareils émetteurs ou dispositifs de protection, ainsi que les remarques faites par les organismes agréés ou par l'IRSN à l'issue d'un contrôle ;
- les observations faites par l'organisme agréé ou l'IRSN à l'issue d'un contrôle.

## ■ Mise en œuvre de mesures de protection collective par priorité sur les mesures individuelles

L'article R. 4451-40 rappelle, conformément aux principes généraux de prévention énoncés aux articles L. 4121-1 et suivants du code, qu'il appartient à l'employeur de définir des mesures de protection collective appropriées aux risques encourus par les travailleurs.

Il précise que ces mesures collectives doivent prendre en compte, outre les risques liés aux rayonnements ionisants, tous les facteurs de risques professionnels et ce notamment lorsque leurs effets conjugués sont susceptibles d'aggraver les effets de l'exposition aux rayonnements.

Ces mesures de protection sont définies après consultation de la personne compétente en radioprotection (PCR), du médecin du travail et du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail (CHSCT) ou, à défaut, des délégués du personnel (DP).

Elles doivent être mises en œuvre par priorité sur des mesures individuelles de protection, telles que la mise à disposition d'équipements de protection individuelle (EPI).

Cependant, lorsque l'exposition ne peut être évitée et que des mesures de protection individuelles permettent de ramener les doses reçues par les travailleurs à un niveau aussi bas que raisonnablement possible, ces mesures seront définies après consultation de la personne compétente en radioprotection, du médecin du travail et du CHSCT (ou, à défaut, des DP).

Le choix d'éventuels EPI sera effectué par l'employeur après avis du médecin du travail. Eu égard aux contraintes et risques inhérents à leur port, le médecin du travail détermine la durée maximale pendant laquelle ces EPI peuvent être portés sans interruption (article R. 4451-42).

## Règles applicables aux travailleurs exposés aux rayonnements ionisants

### ■ Classement des travailleurs en deux catégories (articles R. 4451-44 et suivants)

Le classement des travailleurs est une décision de l'employeur, prise après avis du médecin du travail.

Les travailleurs exposés de catégorie A sont :

- ceux exposés à une dose efficace supérieure à 6 mSv par an dans les conditions habituelles de travail ;
- ceux exposés à une dose équivalente dépassant les 3/10<sup>e</sup> des limites fixées à l'article R. 4451-13.

Les travailleurs exposés de catégorie B sont ceux qui ne relèvent pas de la catégorie A.

Les jeunes de 16 à 18 ans, les femmes enceintes ne peuvent pas être affectées à des travaux requérant un classement en catégorie A.

## ■ Obligations de l'employeur à l'égard des travailleurs classés

### Formation des travailleurs

Les articles R. 4451-47 à R. 4451-50 font obligation à l'employeur d'organiser une formation pour les travailleurs susceptibles d'intervenir en zone surveillée ou contrôlée, ou sur les lieux de travail des établissements mentionnés au deuxième alinéa de l'article R. 4451-2 et définissent le champ de cette formation.

Elle doit être adaptée aux procédures particulières de radioprotection, touchant au poste occupé par le travailleur, et tenir compte, pour ce qui concerne les femmes enceintes, les femmes allaitant et les jeunes travailleurs, des règles particulières de prévention qui leur sont applicables.

Cette formation doit notamment porter sur :

- les risques liés à l'exposition aux rayonnements ionisants ;
- les procédures de radioprotection en vigueur dans l'établissement ;
- les règles de prévention et de protection prévues pour la prévention des risques d'exposition aux rayonnements ionisants ;
- les règles de conduite en cas de situation anormale.

Lorsque les travailleurs sont susceptibles d'être exposés à des sources de haute activité (telles que visées à l'article L. 1333-33 du code de la santé publique), cette formation est renforcée, notamment en ce qui concerne les conséquences de la perte de contrôle des sources.

Cette formation doit être renouvelée périodiquement, au moins tous les 3 ans, ou chaque fois que nécessaire et selon les conditions des articles R. 4141-9 et R. 4141-15 du code du travail.

### Cas particulier de la formation des travailleurs manipulant des appareils de radiographie industrielle

Les articles R. 4451-54 à R. 4451-56 exigent que la manipulation d'appareils de radiologie industrielle, dont la liste est fixée par décision de l'ASN homologuée par arrêté du 21 décembre 2007<sup>14</sup>, soit confiée à une personne titulaire d'un certificat d'aptitude.

L'arrêté du 21 décembre 2007 modifié également définit les modalités de formation et de délivrance de ce certificat d'aptitude dénommé CAMARI.

### Information des travailleurs

Aux termes des dispositions de l'article D. 4152-4, les travailleurs doivent être informés des effets néfastes résultant de l'exposition de l'embryon ou du fœtus.

Les femmes doivent être ainsi sensibilisées quant à la nécessité de déclarer le plus rapidement possible leur

14. Arrêté du 21 décembre 2007 modifié portant homologation de la décision n° 2007-DC-0074 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 29 novembre 2007 fixant la liste des appareils ou catégories d'appareils pour lesquels la manipulation requiert le certificat d'aptitude mentionné à l'article R. 4451-44 du code du travail.



grossesse et les mesures prévues par les articles L. 1225-7 (mesures de reclassement applicables après avis du médecin du travail) et D. 4152-5 et suivants doivent leur être rappelées.

L'article R. 4451-51 fait obligation à l'employeur de communiquer aux travailleurs susceptibles d'intervenir en zone surveillée ou contrôlée, ou sur les lieux de travail des établissements visés au deuxième alinéa du II de l'article R. 4451-2, le nom et les coordonnées de la personne compétente en radioprotection qu'il a désigné.

En outre (article R. 4451-52), avant toute intervention en zone contrôlée, l'employeur doit remettre au travailleur une notice rappelant les risques particuliers liés au poste occupé ou à l'intervention à effectuer, les règles de sécurité applicables ainsi que les instructions à suivre en cas de situation anormale.

### **Fiche d'exposition**

Aux termes des articles R. 4451-57 et R. 4451-58, l'employeur établit pour chaque travailleur une fiche d'exposition comprenant les informations suivantes :

- la nature du travail effectué ;
- les caractéristiques des sources émettrices auxquelles le salarié est exposé ;
- la nature des rayonnements ;
- les périodes d'exposition ;
- les autres risques liés au poste de travail (physiques, chimiques, biologiques ou organisationnels) ;
- la nature et durée des expositions anormales, s'il y a lieu.

En outre, les articles R. 4451-59 à R. 4451-61 prévoient que :

- chaque travailleur est informé de l'existence de cette fiche et a accès aux informations qui le concernent ;
- le médecin du travail en reçoit une copie ;
- l'inspecteur ou le contrôleur du travail et les agents des services de prévention des Carsat, Cram et CGSS peuvent, sur demande, en obtenir communication ;
- les informations que comportent ces fiches sont recensées par poste de travail et tenues à la disposition du CHSCT ou, à défaut, des délégués du personnel.

### **Suivi dosimétrique des travailleurs**

#### **Dosimétrie externe passive et dosimétrie interne (suivi dosimétrique de référence)**

L'article R. 4451-62 prévoit que chaque travailleur appelé en intervenir en zone surveillée ou 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'exploitation ; lorsque l'exposition est externe, le suivi est assuré par des mesures de dosimétrie passive, et lorsque l'exposition est interne, ce suivi est assuré par des mesures d'anthroporadiométrie ou des analyses de radiotoxicologie. Enfin, lorsque l'exposition est liée à la radioactivité naturelle, le suivi devra être assuré selon les modalités fixées par l'arrêté visé à l'article R. 4451-144.

L'article R. 4451-64 indique, en outre, que les mesures ou les calculs de l'exposition externe ou interne sont

effectuées par l'IRSN ou un organisme agréé, ou le service de santé au travail accrédité, ou un laboratoire d'analyses médicales agréé par l'ASN.

#### **Suivi dosimétrique opérationnel**

L'article R. 4451-67 prévoit que tout travailleur intervenant en zone contrôlée (à la différence de la dosimétrie externe passive et de la dosimétrie interne, qui concernent tous les travailleurs, en fonction de leur exposition) fait l'objet d'une dosimétrie opérationnelle et que la personne compétente en radioprotection communique périodiquement les résultats de cette dosimétrie, sous forme nominative, à l'IRSN. L'employeur reçoit communication des résultats nominatifs de la dosimétrie opérationnelle mise en œuvre dans l'établissement, en préservant la confidentialité des informations.

#### **Communication des résultats de la dosimétrie passive et de la dosimétrie opérationnelle**

Les résultats du suivi dosimétrique et les doses efficaces reçues par un travailleur sont communiqués dans les conditions fixées aux articles R. 4451-68 à R. 4451-74 et résumées au tableau ci-après.

On notera que l'employeur peut avoir connaissance de ces données dosimétriques, sous une forme non nominative, pour exploitation statistique.

L'inspecteur ou le contrôleur du travail, ainsi que les agents des services de prévention des Carsat, Cram et CGSS peuvent demander l'accès aux données statistiques, aux résultats nominatifs des doses efficaces reçues par les travailleurs ainsi qu'aux résultats de la dosimétrie passive et opérationnelle.

L'article R. 4451-75 précise qu'un arrêté, pris après avis de l'IRSN et de l'ASN, fixe les modalités de mise en œuvre du suivi dosimétrique, d'accès aux informations et de leur transmission.

**Important! En application des dispositions relatives à la protection des travailleurs contre les dangers des rayonnements ionisants, l'arrêté du 17 juillet 2013 relatif à la carte de suivi médical et au suivi dosimétrique des travailleurs exposés aux rayonnements ionisants (*Journal officiel* du 6 août 2013 – pp. 13401 à 13407) fixe :**

- le contenu de la carte individuelle de suivi médical, les modalités de sa délivrance ainsi que de la transmission des données qu'elle contient au système d'information de la surveillance de l'exposition aux rayonnements ionisants (SISERI) géré par l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire ;
- les modalités et les conditions de mise en œuvre du suivi dosimétrique individuel des travailleurs exposés à un risque dû aux rayonnements ionisants résultant d'activités nucléaires visées au 1<sup>er</sup> de l'article R. 4451-1 du code du travail ou de la radioactivité naturelle mentionnée aux articles R. 4451-131 et suivant du même code ;
- les délais, les fréquences et les moyens matériels mis en œuvre, relatifs à l'accès aux informations relatives au suivi dosimétrique individuel recueillies et à la transmission de celles-ci au SISERI pour l'exécution de ses missions en application de l'article R. 4451-125 du code du travail.



## suite

Cet arrêté est entré en vigueur le 1<sup>er</sup> juillet 2014. À partir de cette date, l'arrêté du 30 décembre 2004 relatif à la carte individuelle de suivi médical et aux informations individuelles de dosimétrie des travailleurs exposés aux rayonnements ionisants est abrogé.

Par ailleurs, avant le 1<sup>er</sup> juillet 2016, les employeurs devront mettre à jour les informations relatives aux travailleurs exposés bénéficiant d'un suivi radiologique.

### Qualification des personnes chargées de contrôler l'exposition (articles R. 4451-64 et R. 4451-76)

Les services médicaux du travail doivent obtenir un certificat d'accréditation avant de procéder à toute mesure de l'exposition externe ou interne des travailleurs exposés. De même, les laboratoires d'analyses médicales et les organismes susceptibles de procéder à des contrôles d'exposition doivent être accrédités et agréés.

Un arrêté fixe les conditions de délivrance de ce certificat par un organisme accréditeur (en France le COFRAC), et les modalités de délivrance de l'agrément<sup>15</sup>.

L'IRSN est chargé de vérifier la qualité des mesures d'exposition effectuées.

### Dépassement des limites de dose

La personne compétente doit informer l'employeur et le médecin du travail (qui, lui-même, informera le salarié) de tout dépassement prévisible d'une limite de dose, au vu des doses efficaces (article R. 4451-72).

Les articles R. 4451-77 à R. 4451-81 précisent les responsabilités de l'employeur et du médecin du travail, en cas de dépassement effectif d'une limite de dose :

- l'employeur informe le CHSCT (ou, à défaut, les délégués du personnel) et l'inspecteur du travail, en précisant les causes présumées, les circonstances et les mesures prises pour éviter le renouvellement de ce dépassement; il en informe également l'ASN (ou l'autorité compétente pour les installations intéressant la défense);
- le médecin du travail prend toutes les dispositions utiles, et toute exposition ultérieure du travailleur concerné requiert son avis;
- le salarié concerné ne peut pas être exposé pendant la période où la dose demeure supérieure aux limites, sauf situation d'urgence radiologique. Il en est de même du salarié en CDD ou en contrat de travail temporaire (voir aussi *supra*, « restrictions et interdictions d'affectation »).

À la suite d'un dépassement des limites de dose, la personne compétente, sous la responsabilité de l'employeur, devra (article R. 4451-81):

- faire cesser dans les plus brefs délais les causes du dépassement;
- étudier les circonstances du dépassement dans les 48 heures, si nécessaire avec l'IRSN;
- évaluer les doses équivalentes reçues;
- étudier les mesures correctives et de prévention, si nécessaire avec l'IRSN;
- procéder à des contrôles technique et d'ambiance, tels que prévus à l'article R. 4452-15, par un organisme agréé ou l'IRSN.

### Présentation schématique du suivi dosimétrique et de la communication des résultats de ce suivi

<b>Mise en place de la dosimétrie</b>		
	<b>Dosimétrie externe passive et interne</b>	<b>Dosimétrie opérationnelle</b>
Zones concernées	Zones surveillées et contrôlées	Zones contrôlées

<b>Communication des résultats</b>		
	<b>Dosimétrie externe passive et interne, doses efficaces</b>	<b>Dosimétrie opérationnelle</b>
De façon nominative	Salarié, médecin désigné par lui, ses ayants droit en cas de décès ou incapacité	Salarié, médecin désigné par lui, ses ayants droit en cas de décès ou incapacité
	Médecin du travail, médecin du travail de l'entreprise utilisatrice	Médecin du travail, médecin du travail de l'entreprise utilisatrice
	Personne compétente (sur 12 mois consécutifs, accès limité à la dose efficace)	Personne compétente (sur 12 mois consécutifs)
	Sur leur demande, inspecteur ou contrôleur du travail, et agents de contrôle mentionnés à l'article R. 4451-129, notamment, agents de prévention des organismes de Sécurité sociale (accès limités aux doses efficaces, aux résultats de la dosimétrie passive et de la dosimétrie opérationnelle)	Sur leur demande, inspecteur ou contrôleur du travail et agents de contrôle mentionnés à l'article R. 4456-27, notamment agents de prévention des organismes de Sécurité sociale
		Employeur, sous réserve de préserver la confidentialité des résultats
De façon non nominative	Employeur (accès aux résultats de la dosimétrie passive sous une forme excluant toute identification des travailleurs)	
Enregistrement dans la base SISERI de l'IRSN	Oui	Oui

15. Arrêté du 6 décembre 2003, modifié par arrêté du 29 décembre 2007, relatif aux conditions de délivrance du certificat et de l'agrément pour les organismes en charge de la surveillance individuelle de l'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants.

## Mesures de surveillance médicale des travailleurs exposés

### ■ Aptitude préalable à l'affectation du travailleur à son poste

L'article R. 4451-82 précise que l'affectation à un poste de travail exposé aux rayonnements ionisants nécessite que le médecin du travail se prononce sur l'aptitude du travailleur concerné, préalablement à l'affectation au poste.

La fiche d'aptitude établie par le médecin du travail doit préciser :

- l'absence de contre-indication médicale à ces travaux ;
- la date de l'étude de poste ;
- la date de la dernière mise à jour de la fiche d'entreprise.

L'employeur ou le salarié peuvent contester les mentions contenues dans cette fiche, dans les quinze jours suivant sa délivrance. Dans un tel cas, l'inspecteur du travail statue après avis conforme du médecin inspecteur régional du travail et de la main d'œuvre, qui peut faire pratiquer, aux frais de l'employeur, des examens complémentaires (article R. 4451-83).

### ■ Surveillance médicale spéciale des salariés relevant des catégories A et B (articles R. 4451-84 à R. 4451-87)

Les travailleurs de catégorie A et B font l'objet d'une surveillance médicale renforcée (article R. 4624-18, décret n° 2012-135 du 30 janvier 2012 – art. 1). À cet égard, l'article R. 4451-84 précise que les travailleurs classés en catégorie A en application des dispositions de l'article R. 4451-44 bénéficient d'un suivi de leur état de santé au moins une fois par an. Pour les travailleurs classés en catégorie B, le médecin du travail est juge des modalités de la surveillance médicale renforcée, en tenant compte des recommandations de bonnes pratiques existantes.

Cette surveillance comprend au moins un ou des examens de nature médicale selon une périodicité n'excédant pas vingt-quatre mois (article R. 4624-19).

Le médecin du travail est destinataire de tous les éléments qu'il juge pertinents pour apprécier l'état de santé des salariés.

En cas de dépassement des limites de doses ou après toute exposition externe ou interne intervenue dans le cadre de l'article R. 4451-15 (expositions à autorisation ou en situation d'urgence), le médecin du travail établit un bilan dosimétrique et un bilan des effets sur le travailleur exposé, en ayant recours à l'IRSN si nécessaire.

Un arrêté précise les recommandations et instructions techniques adressées au médecin du travail, ainsi que les modalités des examens complémentaires.

### ■ Constitution d'un dossier médical (articles R. 4451-88 et suivants)

Le médecin du travail constitue pour chaque salarié un dossier comprenant :

- le double de la fiche d'exposition ;

- les dates et résultats des suivis dosimétriques des expositions, y compris les expositions anormales ;
- les dates et résultats des examens médicaux complémentaires.

Ce dossier est adressé (article R. 4451-89) :

- au médecin inspecteur régional du travail et de la main d'œuvre, à sa demande ;
- à la demande du travailleur, au médecin de son choix.

Ce dossier doit être conservé pendant au moins cinquante ans après la fin des expositions.

Si l'établissement vient à disparaître, ou si le travailleur change d'établissement, le dossier est transmis au médecin inspecteur régional du travail et de la main d'œuvre (article R. 4451-90).

### ■ Carte de suivi médical (article R. 4454-10)

Une carte individuelle de suivi médical est remise par le médecin du travail à tout travailleur de catégorie A ou B et les données qu'elle contient sont transmises à l'IRSN ; un arrêté fixe son contenu ainsi que les modalités de transmission des données à l'IRSN<sup>16</sup>.

## Règles concernant les situations anormales de travail

Les articles R. 4451-93 à R. 4451-102 concernent les expositions exceptionnelles autorisées, les expositions en situation d'urgence radiologique et les mesures en cas d'accident.

### ■ Autorisation d'exposition exceptionnelle

Ces expositions ne doivent pas excéder deux fois la valeur limite annuelle et sont subordonnées à l'obtention d'une autorisation délivrée par l'inspecteur du travail, au vu d'un dossier de justification comprenant :

- toutes les données relatives à l'exposition prévue ;
- les avis du médecin du travail, du CHSCT ou, à défaut, des délégués du personnel et de l'IRSN.

L'inspecteur du travail rend sa décision dans un délai de 15 jours suivant la date de réception de la demande ; il en informe l'ASN (ou l'autorité compétente pour les installations intéressant la Défense).

### ■ Travailleurs pouvant être affectés à des situations anormales de travail (articles R. 4451-95 et R. 4451-96)

Les travailleurs affectés à ces situations (expositions soumises à autorisation spéciale ou situations d'urgence radiologique) doivent satisfaire aux conditions suivantes :

- être classés en catégorie A ;
- ne pas être en inaptitude médicale ;

16. Arrêté du 17 juillet 2013 relatif à la carte de suivi médical et au suivi dosimétrique des travailleurs exposés aux rayonnements ionisants (entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> juillet 2014).

- être inscrits sur une liste préalablement établie à cet effet;
- être informés de manière appropriée sur les risques et les précautions à prendre pendant l'opération;
- pour les expositions soumises à autorisation spéciale, ne pas avoir reçu, dans les 12 mois précédents, une dose supérieure à l'une des valeurs limites;
- être volontaires pour intervenir en situation d'urgence radiologique.

### ■ Mesures en cas d'accident (articles R. 4451-97 et R. 4451-98)

Il appartient à l'employeur de prendre toutes mesures utiles pour, en cas d'accident :

- permettre l'évacuation rapide des locaux de travail;
- permettre que des soins appropriés puissent être donnés aux travailleurs exposés, dans les meilleurs délais;
- mettre en œuvre les contrôles permettant de prévenir un risque de contamination.

En outre, dans les installations nucléaires de base (INB), l'employeur veillera à mettre en place une équipe de sécurité, dotée de matériel spécifique et chargée de mettre en œuvre les mesures de prévention et d'intervention.

### ■ Déclaration d'événements significatifs (articles R. 4451-99 à R. 4451-102)

Dans le cadre des activités nucléaires soumises à un régime de déclaration ou d'autorisation, l'employeur analyse, et déclare à l'ASN, tout événement significatif qui a (ou aurait pu) entraîner des dépassements des limites de doses.<sup>17</sup>

L'ASN centralise ces déclarations, qu'elle tient à la disposition de l'inspecteur du travail et en dresse un bilan qu'elle adresse chaque année aux ministres chargés du travail et de l'agriculture.

## Organisation fonctionnelle de la radioprotection

### ■ La personne compétente

#### *Désignation et formation*

Aux termes des articles R. 4451-103 et R. 4451-107, il appartient à l'employeur de désigner, après avis du CHSCT, une personne compétente en radioprotection, dès lors qu'il existe un risque d'exposition.

Dans les INB et les établissements comportant une activité ou une installation soumise à autorisation (aux termes du code de l'environnement ou au code de la santé publique), les personnes compétentes sont des salariés de l'établissement. Ce service est distinct des services de production et des services opérationnels.

La personne compétente ne peut être désignée qu'après avoir suivi une formation et obtenu une attestation de formation délivrée par un formateur certifié par un organisme accrédité. Un arrêté<sup>18</sup>, pris après avis de l'ASN et de l'IRSN, fixe les modalités de certification et de formation (articles R. 4451-108 et R. 4451-109).

L'employeur met à la disposition de la personne compétente les moyens nécessaires à l'exercice de sa mission. Si plusieurs personnes compétentes sont désignées, l'employeur précise l'étendue des responsabilités de chacune (article R. 4451-114).

#### *Missions (articles R. 4451-110 à R. 4451-113)*

L'employeur doit consulter la personne compétente en vue de la limitation des zones surveillées et contrôlées et de la définition des règles applicables dans ces zones.

La personne compétente est également associée à la formation à la sécurité des travailleurs exposés.

Par ailleurs, sous la responsabilité de l'employeur et en liaison avec le CHSCT (ou, à défaut les délégués du personnel), la personne compétente participe à la constitution du dossier de déclaration ou d'autorisation exigé aux termes de l'article L. 1333-4 du code de la santé publique. De plus, elle procède :

- à l'évaluation des risques, si besoin avec le soutien des personnes assurant l'encadrement des travaux ou de l'intervention;
- à la définition des mesures de protection à mettre en œuvre et l'appréciation de leur pertinence au vu des résultats dosimétriques;
- à l'identification des expositions soumises à autorisation de l'inspecteur du travail;
- à la définition des moyens à mettre en œuvre en cas de situation anormale;
- aux contrôles techniques mentionnés aux articles R. 4451-29 et R. 4451-30.

La personne compétente d'une entreprise utilisatrice est associée à la définition et à la mise en œuvre de la coordination générale des mesures de prévention lorsque des travailleurs extérieurs sont impliqués dans une opération susceptible de les exposer à des rayonnements ionisants. À cet effet, elle prend tous les contacts utiles avec les personnes compétentes en radioprotection que les entreprises extérieures sont tenues de désigner.

Pour mémoire, l'ensemble des dispositions intéressant la personne compétente sont rappelées en encadré (voir encadré « la personne compétente »).

17. Guide de déclaration des événements significatifs disponible en ligne sur le site de l'ASN ([www.asn.fr](http://www.asn.fr)).

18. Arrêté du 26 octobre 2005, relatif aux modalités de formation de la personne compétente en radioprotection et de la certification du formateur, et arrêtés modificatifs du 13 janvier 2006 et du 21 décembre 2007.

## La personne compétente

### Liste des dispositions intéressant plus particulièrement la personne compétente

#### La personne compétente :

- **R. 4451-11**
  - définit des objectifs de dose collective et individuelle pour toute opération se déroulant dans la zone contrôlée.
- **R. 4451-40**
  - est associée à la définition des mesures de protection collective adaptées à la nature de l'exposition susceptible d'être subie par les travailleurs exposés.
- **R. 4451-68**
  - communique périodiquement à l'IRSN les résultats de la dosimétrie opérationnelle.
- **R. 4451-71**
  - demande communication des doses efficaces reçues sous une forme nominative sur une période de référence n'excédant pas les douze derniers mois, aux seules fins de définir des objectifs dosimétriques.
- **R. 4451-72**
  - informe immédiatement l'employeur et le médecin du travail en cas de dépassement prévisible des valeurs limites.
- **R. 4451-81**
  - prend les mesures pour :
    - 1° faire cesser les causes de dépassement de valeurs limites résultant de conditions de travail non prévues,
    - 2° procéder ou faire procéder par l'IRSN à l'étude des circonstances d'un tel dépassement,
    - 3° faire procéder à l'évaluation des doses équivalentes reçues par les travailleurs et leur répartition dans l'organisme,
    - 4° étudier ou faire étudier par l'IRSN les mesures à prendre pour remédier à toute défectuosité et en prévenir le renouvellement,
    - 5° procéder ou faire procéder par un organisme de contrôle agréé à un contrôle technique de radioprotection des postes de travail.
- **R. 4451-103**
  - doit être désignée par l'employeur dès lors que la présence, la manipulation, l'utilisation ou le stockage d'une source radioactive scellée ou non scellée ou d'un générateur électrique de rayonnements ionisants entraîne un risque d'exposition pour les travailleurs de l'établissement ainsi que pour ceux des entreprises extérieures ou les travailleurs non salariés intervenant dans cet établissement.
- **R. 4451-104**
  - doit être désignée par l'employeur dès lors que les travailleurs sont exposés à la radioactivité naturelle dans les conditions définies à l'article R. 4451-2.
- **R. 4451-105**
  - est choisie parmi les travailleurs de l'établissement lorsque l'établissement comprend au moins une installation nucléaire de base ou une entreprise soumise à autorisation.  
Lorsque plusieurs personnes compétentes en radioprotection sont désignées, elles sont regroupées au sein d'un service interne, appelé service compétent en radioprotection, distinct des services de production et des services opérationnels de l'établissement.
- **R. 4451-106**
  - peut être désignée à l'extérieur de l'établissement si celui-ci n'est pas une INB ou une entreprise soumise à autorisation. Dans ce cas, elle exerce ses fonctions dans les conditions fixées, compte tenu de la nature de l'activité et de l'ampleur du risque, par une décision de l'Autorité de sûreté nucléaire homologuée par les ministres chargés du travail et de l'agriculture.
- **R. 4451-107**
  - interne ou externe à l'établissement, elle est désignée par l'employeur après avis du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ou, à défaut, des délégués du personnel.
- **R. 4451-108**
  - est titulaire d'un certificat délivré à l'issue d'une formation à la radioprotection dispensée par des personnes dont la qualification est certifiée par des organismes accrédités. L'article R. 4451-109 précise que les conditions de cette formation sont définies par arrêté.
- **R. 4451-110**
  - est consultée sur la délimitation des zones surveillées ou contrôlées et sur la définition des règles particulières qui s'y appliquent.



- **R. 4451-111**
  - participe à la définition et à la mise en œuvre de la formation à la sécurité des travailleurs exposés, organisée en application de l'article R. 4451-47.
- **R. 4451-112**
  - est associée :
    - 1° à la constitution du dossier de déclaration ou de demande d'autorisation prévues au code de la santé publique,
    - 2° à l'évaluation préalable permettant d'identifier la nature et l'ampleur du risque encouru par les travailleurs exposés,
    - 3° à la définition des mesures de protection adaptées à mettre en œuvre. Elle vérifie leur pertinence au vu des résultats des contrôles techniques et de la dosimétrie opérationnelle ainsi que des doses efficaces reçues,
    - 4° au recensement des situations ou des modes de travail susceptibles de justifier une exposition subordonnée à la délivrance de l'autorisation spéciale et à la définition des objectifs de dose collective et individuelle pour chaque opération. Elle s'assure de leur mise en œuvre,
    - 5° à la définition des moyens nécessaires requis en cas de situation anormale.
- **R. 4451-113**
  - La personne compétente en radioprotection de l'entreprise utilisatrice est associée à la définition et à la mise en œuvre de la coordination générale des mesures de prévention dès lors que l'opération comporte un risque d'exposition aux rayonnements ionisants pour des travailleurs relevant d'entreprises extérieures ou pour des travailleurs non salariés. À ce titre, elle prend tous contacts utiles avec les personnes compétentes en radioprotection que les chefs d'entreprises extérieures sont tenus de désigner.
- **R. 4451-114**
  - reçoit de l'employeur les moyens nécessaires à l'exercice de ses missions. Elle exerce ses missions en toute indépendance, notamment vis-à-vis des services de production.
  - Lorsque plusieurs personnes compétentes sont désignées, l'employeur précise l'étendue de leurs responsabilités respectives.
- **R. 4451-115**
  - Le médecin du travail collabore à l'action de la personne compétente.

### ■ Le médecin du travail (articles R. 4451-115 à R. 4451-118)

Le principe de sa collaboration avec la personne compétente est affirmé.

Le médecin du travail apporte son concours à l'employeur pour :

- établir et actualiser la fiche d'exposition ;
- participer à l'information des travailleurs sur les risques ;
- participer à l'élaboration de la formation à la sécurité ;
- participer au choix des EPI.

Pour mémoire, l'ensemble des dispositions intéressant le médecin du travail et relatives à la prévention des risques liés aux rayonnements ionisants sont rappelées en encadré (voir encadré « le médecin du travail »).

### ■ Le CHSCT (articles R. 4451-119 à R. 4451-121)

Pour assurer le rôle qui lui est dévolu, le CHSCT (ou, à défaut les délégués du personnel) doit disposer des moyens nécessaires à sa mission.

L'employeur doit lui fournir toutes les informations utiles au bon accomplissement de sa mission et, notamment, pour ce qui concerne les risques liés aux rayonnements ionisants :

- un bilan statistique, au moins une fois par an, des contrôles techniques d'ambiance et du suivi dosimétrique interne et externe du personnel ;

- les situations de dépassement de valeur limite, et les mesures prises pour y remédier ;
- les situations de dépassement des objectifs de doses collectives et individuelles ;
- les résultats des contrôles techniques des sources et appareils et des contrôles d'ambiance ;
- sur sa demande, les mesures organisationnelles prises par l'employeur relativement à la définition des zones.

### ■ Qualification des entreprises (articles R. 4451-122 à R. 4451-124)

Les entreprises qui effectuent certains travaux sous rayonnements ionisants doivent être certifiées. Ce certificat est délivré par un organisme accrédité et précise le secteur d'activité dans lequel l'entreprise est habilitée à intervenir.

Les travaux concernés sont :

- les travaux de maintenance ;
- les travaux d'interventions ;
- la mise en œuvre d'appareils émettant des rayonnements ionisants.

Les entreprises de travail temporaire, qui mettent à disposition des travailleurs, aux fins de ces mêmes travaux, sont soumises à la même obligation.

Un arrêté précise les modalités d'accréditation des organismes certificateurs, de la délivrance du certificat et la liste des activités pour lesquelles il est requis.



## Le médecin du travail

### Liste des dispositions intéressant plus particulièrement le médecin du travail

- **R. 4451-17**
  - détermine la dose reçue par le travailleur en ayant recours, si nécessaire, à l'appui technique ou méthodologique de l'IRSN lorsque les résultats de la dosimétrie passive et de la dosimétrie opérationnelle ne sont pas concordants.
- **R. 4451-40**
  - est associé à la définition des mesures de protection collective.
- **R. 4451-42**
  - émet un avis pour le choix des équipements de protection individuelle, et détermine la durée maximale pendant laquelle ces équipements peuvent être portés de manière ininterrompue.
- **R. 4451-44**
  - émet un avis relatif au classement des travailleurs.
- **R. 4451-59**
  - reçoit de l'employeur une copie de la fiche d'exposition.
  - communique la copie de la fiche d'exposition à l'inspection du travail, à sa demande.
- **R. 4451-63**
  - est informé en cas de dépassement de l'une des valeurs limites d'exposition par l'organismes en charge de la surveillance de l'exposition des travailleurs.
  - informe le salarié intéressé.
- **R. 4451-69**
  - reçoit, sous forme nominative, les résultats du suivi dosimétrique et les doses efficaces.
  - peut prescrire les examens qu'il estime nécessaires et, en cas d'exposition interne, des examens anthroporadiométriques ou des analyses radiotoxicologiques.
  - peut proposer à l'employeur des mesures individuelles au titre de l'article L. 4624-1.
- **R. 4451-72**
  - est informé par la personne compétente en cas de dépassement prévisible d'une valeur limite d'exposition.
  - informe alors le travailleur intéressé.
- **R. 4451-78**
  - prend toute disposition qu'il estime utile en cas de dépassement d'une valeur limite d'exposition.
  - émet un avis pour toute exposition ultérieure du travailleur concerné.
- **R. 4451-82**
  - atteste dans la fiche médicale d'aptitude qu'un travailleur ne présente pas de contre-indication médicale à des travaux exposant aux rayonnements ionisants.  
Cette fiche indique la date de l'étude du poste de travail et la date de la dernière mise à jour de la fiche d'entreprise.
- **R. 4451-84**
  - procède à la surveillance médicale renforcée des travailleurs classés en catégorie A ou B.  
Les travailleurs classés en catégorie A bénéficient d'un suivi de leur état de santé au moins une fois par an.
- **R. 4451-85**
  - est destinataire des résultats de toutes les mesures ou contrôles qu'il juge pertinents pour apprécier l'état de santé des travailleurs.
- **R. 4451-86**
  - établit un bilan dosimétrique des expositions internes ou externes soumises à autorisation spéciale, des expositions en situation d'urgence radiologique et des expositions qui dépassent une valeur limite d'exposition, que ce dépassement concerne une limite concernant une femme enceinte, un jeune travailleur ou un travailleur et dans ces deux derniers cas, que la valeur limite dépassée soit relative à une dose efficace corps entier, ou bien à une dose équivalente aux extrémités ou au cristallin.
  - établit un bilan des effets de telles expositions sur chaque travailleur exposé.
  - recourt si nécessaire à l'IRSN.



- **R. 4451-87**
  - Un arrêté définit les recommandations et les instructions techniques adressées au médecin du travail et précise les modalités des examens spécialisés complémentaires.
- **R. 4451-88**
  - constitue et tient, pour chaque travailleur exposé, un dossier individuel contenant :
    - 1° le double de la fiche d'exposition;
    - 2° les dates et les résultats du suivi dosimétrique de l'exposition individuelle aux rayonnements ionisants, les doses efficaces reçues ainsi que les dates des expositions anormales et les doses reçues au cours de ces expositions;
    - 3° les dates et les résultats des examens médicaux complémentaires.
- **R. 4451-90**
  - le dossier individuel est conservé pendant au moins cinquante ans après la fin de la période d'exposition. Si l'établissement vient à disparaître ou si le travailleur change d'établissement, l'ensemble du dossier est transmis au médecin inspecteur du travail, à charge pour celui-ci de l'adresser, à la demande du travailleur, au médecin du travail désormais compétent.
- **R. 4451-91**
  - remet à tout travailleur de catégorie A ou B une carte individuelle de suivi médical.
  - les données contenues dans cette carte sont transmises à l'IRSN.
- **R. 4451-115**
  - collabore à l'action de la personne compétente.
- **R. 4451-116**
  - apporte son concours à l'employeur pour établir et actualiser la fiche d'exposition.
- **R. 4451-117**
  - participe à l'information des travailleurs sur les risques potentiels pour la santé de l'exposition aux rayonnements ionisants ainsi que sur les autres facteurs de risques susceptibles de les aggraver.
  - participe également à l'élaboration de la formation à la sécurité prévue à l'article R. 4453-4.
- **R. 4451-118**
  - peut formuler toute proposition à l'employeur quant aux choix des équipements de protection individuelles en prenant en compte leurs modalités d'utilisation.

### ■ **L'IRSN (articles R. 4451-125 à R. 4451-128)**

Afin d'assurer pleinement le rôle que la loi lui confie, l'IRSN :

- centralise, consolide et conserve au moins 50 ans l'ensemble des résultats des suivis dosimétriques individuels de référence et opérationnels, ainsi que les données portées sur la carte individuelle de suivi médical, en vue de leur exploitation à des fins statistiques ou épidémiologiques;
- reçoit les résultats des mesures effectuées dans les établissements où sont présentes des matières contenant naturellement des radionucléides (article R. 4451-131);
- reçoit les mesures effectuées dans des établissements où les travailleurs, en raison de la localisation des locaux de travail, sont exposés à l'action du radon et de ses descendants (article R. 4451-136);
- reçoit les évaluations de doses susceptibles d'être reçus lors d'exécution de tâches à bord d'aéronefs (article R. 4451-140).

L'IRSN tient à disposition des inspecteurs du travail et agents mentionnés à l'article R. 4451-129 l'ensemble des

résultats des mesures individuelles de l'exposition des travailleurs.

L'IRSN peut communiquer ces données à des organismes de recherche ou d'étude avec lesquels il aura passé convention. L'IRSN préserve la confidentialité des informations nominatives dont il a reçu communication.

### ■ **Informations mises à disposition d'organismes extérieurs (articles R. 4451-129 et R. 4451-130)**

L'employeur tient à la disposition des inspecteurs de la radioprotection et des agents mentionnés à l'article L. 1333-18 du code de la santé publique, ainsi que des agents des services de prévention des organismes de Sécurité sociale, l'ensemble des informations et documents auxquels a accès l'inspecteur du travail.

Les inspecteurs des ICPE peuvent se faire communiquer, à leur demande, le relevé des sources et appareils émettant des rayonnements ionisants porté sur le document unique d'évaluation des risques.



## Règles applicables dans des cas d'expositions professionnelles liées à la radioactivité naturelle (articles R. 4451-131 et suivants)

Ces dispositions visent principalement trois situations, dans lesquelles les salariés peuvent être exposés à des rayonnements, même si l'entreprise qui les emploie n'a aucune activité nucléaire.

Il s'agit :

- des entreprises où sont utilisées ou stockées des matières (y compris des résidus de fabrication) contenant naturellement des radionucléides (ces matières n'étant pas ici employées en raison de leurs propriétés radioactives). Dans ces entreprises, l'article R. 4451-131 prescrit à l'employeur une évaluation des risques (communiquée à l'ASN et à l'IRSN) et des mesures de réduction de l'exposition dès lors que les matières présentes sont susceptibles d'entraîner une exposition des salariés égale ou supérieure à 1 mSv par an.

Un arrêté<sup>19</sup> fixe la liste des activités concernées ;

- des entreprises où les travailleurs sont exposés à l'activité du radon et de ses descendants du fait de la situation de leurs lieux de travail (articles R. 4451-136 et suivants). L'employeur devra faire procéder à des mesures de cette activité du radon par un organisme agréé. Il communique les résultats de ces mesures à l'ASN et à l'IRSN et prend toutes dispositions pour réduire l'exposition à un niveau aussi bas que raisonnablement possible<sup>20</sup> ;

- des situations où les travailleurs sont affectés à des tâches, à bord d'aéronefs en vol, pour lesquelles l'évaluation des risques (communiquée à l'IRSN) fait apparaître une exposition à des doses efficaces égales ou supérieures à 1 mSv.

En pareil cas, l'employeur prend les mesures nécessaires pour réduire l'exposition et informer le personnel des risques encourus.

Un arrêté du 8 décembre 2003<sup>21</sup> fixe les modalités de mise en œuvre de ces obligations.

Lorsque la mise en œuvre des dispositions prévues aux articles R. 4451-133 et suivant et R. 4451-136 présentées ci-dessus ne permettent de réduire l'exposition des travailleurs au-dessous des niveaux mentionnés dans ces articles, les employeurs devront alors mettre en œuvre les dispositions générales prévues aux articles R. 4451-1 à R. 4151-130.

19. Arrêté du 25 mai 2005 relatif aux activités professionnelles mettant en œuvre des matières premières contenant naturellement des radionucléides non utilisés en raison de leur propriété radioactive

20. Arrêté du 7 août 2008, relatif à la gestion du risque lié au radon dans les lieux de travail et arrêté du 8 décembre 2008 portant homologation de la décision n° 2008-DC-0110 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 26 septembre 2008 relatif à la gestion du risque lié au radon dans les lieux de travail.

21. Arrêté du 8 décembre 2003 fixant les modalités de mise en œuvre de la protection contre les rayonnements ionisants des travailleurs affectés à l'exécution des tâches à bord d'aéronefs au vol.

Toutefois, en pareil cas, les contrôles techniques visés à l'article R. 4451-29 ne sont pas requis (à l'exception de ceux relatifs aux dosimètres et instruments de mesure de l'exposition).

De même, ne sont pas applicables :

- dans les établissements où les travailleurs sont exposés à l'activité du radon et de ses descendants, les règles relatives à la délimitation des zones (article R. 4452-2) et à la dosimétrie opérationnelle (article R. 4451-67) ;
- dans les aéronefs en vol, les règles relatives à la délimitation des zones (article R. 4451-143), aux contrôles d'ambiance (article R. 4451-30) et à la dosimétrie opérationnelle (article R. 4451-67).

Des arrêtés pris, après avis de l'ASN et de l'IRSN, par les ministres chargés du travail, de l'agriculture et, selon le cas, des transports, fixent, pour ces établissements et en tant que de besoin :

- des règles particulières de délimitation et de signalisation de zones ;
- les conditions et moyens à mettre en œuvre pour la surveillance radiologique.

## Règles applicables dans des cas d'expositions professionnelles liées aux sources orphelines (article R. 4451-53)

Dans les établissements où des sources orphelines (telle que définie à l'article R. 1333-93 du code de la santé publique) sont susceptibles d'être découvertes ou manipulées, l'employeur informe les travailleurs de la découverte possible d'une telle source.

Il leur apporte des conseils et une formation portant :

- sur la détection visuelle de ces sources et de leurs contenants ;
- sur les rayonnements ionisants et leurs effets ;
- sur les mesures à prendre sur le site en cas de détection ou de soupçon de présence d'une telle source.

À titre indicatif (et non exhaustif) on notera que les établissements notamment concernés par ces dispositions sont :

- les installations destinées à la récupération ou au recyclage de métaux ;
- les centres d'incinération ;
- les centres d'enfouissement technique ;
- les lieux caractérisés par d'importants flux de transport et de mouvements de marchandises.

Pour en savoir plus, le lecteur pourra se reporter utilement aux références ci-dessous :

- circulaire DGT/ASN n° 4 du 21 avril 2010 relative aux mesures de prévention des risques d'exposition aux rayonnements ionisants ;
- *Guide relatif aux modalités de déclaration des événements significatifs dans les domaines des installations nucléaires et du transport de matières radioactives* (mise à jour le 16 mars 2012) ;
- *Guide n° 11 de déclaration des événements significatifs en radioprotection hors INB et TMR* (mise à jour le 10 novembre 2011).

**Arrêté du 21 mai 2010 portant homologation de la décision n° 2010-DC-0175 de l’Autorité de sûreté nucléaire du 4 février 2010 précisant les modalités techniques et les périodicités des contrôles prévus aux articles R. 4452-12 et R. 4452-13 du code du travail ainsi qu’aux articles R. 1333-7 et R. 1333-95 du code de la santé publique (annexe 3)**

Les fréquences des contrôles externes et internes (...) sont définies dans les tableaux ci-dessous et pages suivantes.

**Tableau n° 1. Périodicité des contrôles effectués en application des articles R. 4452-12 et R. 4452-13 du code du travail et des articles R. 1333-7 et R. 1333-95 du code de la santé publique**

Objet du contrôle	Périodicité des contrôles externes	Périodicité des contrôles internes <sup>(1)</sup>	Installations visées
<b>Contrôles techniques de radioprotection des sources et des appareils émetteurs de rayonnements ionisants</b>	Annuelle	Se reporter au tableau n° 2 de la présente annexe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Toutes les installations autres que celles comprenant les appareils visés au tableau n° 3</li> </ul>
<b>Contrôles techniques d’ambiance</b>	Annuelle	Mesures en continu ou au moins mensuelles	<ul style="list-style-type: none"> <li>Toutes les installations autres que celles comprenant les appareils visés au tableau n° 3</li> </ul>
<b>Contrôle de la gestion des sources radioactives</b>	Annuelle	Annuelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>Toutes installations</li> </ul>
<b>Contrôle des conditions d’élimination des effluents et déchets associés à l’utilisation des sources radioactives non scellées</b>	Triennale	Semestrielle	<ul style="list-style-type: none"> <li>Toutes installations :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– hors installations nucléaires de base définies au III et au 1<sup>er</sup> alinéa du V de l’article 28 de la loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire</li> <li>– hors installations nucléaires de base mentionnées à l’article R. 1333-40 du code de la défense</li> <li>– hors installations classées inscrites à l’une des catégories comprises dans la nomenclature prévue à l’article L. 511-2 du code de l’environnement</li> </ul> </li> </ul>

(1) À ces fréquences, doivent être ajoutés les contrôles techniques de radioprotection des sources et émetteurs de rayonnements ionisants et les contrôles des instruments de mesure et des dispositifs de protection et d’alarme, réalisés à la réception dans l’entreprise, avant la première utilisation, lorsque sont modifiées les conditions d’utilisation et en cas de cessation définitive d’emploi pour les sources non scellées (article R. 4452-12 du code du travail).

...

**Tableau n° 2. Périodicité des contrôles techniques internes de radioprotection des sources et des appareils émetteurs de rayonnements ionisants prévus à l'article R. 4452-12 du code du travail pour les installations autres que celles comprenant des appareils visés au tableau n° 3**

Installations visées			Périodicité des contrôles internes
<b>Appareils électriques générant des rayons X</b>	Destinés à la médecine, à l'art dentaire, à la biologie humaine et à la recherche biomédicale	Autorisation (art. R. 1333-17 du code de la santé publique)	Semestrielle
	Autres	Débit de dose <sup>(2)</sup> < 10 micro Sv.h <sup>-1</sup>	Annuelle
		Débit de dose > 10 micro Sv.h <sup>-1</sup>	Semestrielle
<b>Accélérateurs de particules</b>			Semestrielle
<b>Sources radioactives scellées</b>	Source de haute activité <sup>(3)</sup>		Trimestrielle
	Source scellée dont la classification ne répond pas à celle recommandée par la norme ISO 2919 pour l'utilisation considérée ou Source scellée bénéficiant d'une prolongation d'utilisation au-delà des 10 ans (R. 1333-52 du code de la santé publique)		Semestrielle
	Source scellée dont la classification répond à celle recommandée par la norme ISO 2919 pour l'utilisation considérée		Annuelle
<b>Sources radioactives non scellées</b>			Mensuelle

Pour les contrôles techniques des sources radioactives scellées et non scellées, les contrôles internes ne portent que sur les sources utilisées depuis le dernier contrôle interne, étant entendu que ces sources sont toujours soumises à un contrôle externe annuel.

(2) Appareils électriques générant des rayons X qui ne présentent, en aucun point situé à une distance de 0,1 m de leur surface accessible, un débit de dose équivalente supérieur à 10 µSv.h<sup>-1</sup> en fonctionnement normal.

(3) Mentionnée à l'article R. 1333-33 du code de la santé publique.



**Tableau n° 3. Périodicité des contrôles techniques, internes et externes, prévus aux articles R. 4452-12 et R. 4452-13 du code du travail et à l'article R. 1333-95 du code de la santé publique pour ce qui concerne les activités du domaine médical et vétérinaire soumises au régime de déclaration en application du 1° de l'article R. 1333-19 du code de la santé publique**

Type de contrôle	Périodicité des contrôles internes		Périodicité des contrôles externes		
	Contrôles techniques de radioprotection (R. 4452-12)	Contrôles d'ambiance (R. 4452-13)	Contrôles techniques de radioprotection (R. 4452-12)	Contrôles d'ambiance (R. 4452-13)	Contrôles prévus au 1° de l'article R. 1333-95
<b>Appareils visés</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Appareils de radiographie dentaire endobuccale et panoramique avec ou sans dispositif de tomographie volumique à faisceau conique</li> <li>Appareils de téléradiographie crânienne</li> <li>Appareils de tomographie volumique à faisceau conique hors scanners</li> <li>Appareils d'ostéodensitométrie</li> </ul>	Annuel	Trimestriel	5 ans	5 ans	5 ans
<ul style="list-style-type: none"> <li>Appareils de mammographie, de radiodiagnostic à poste fixe hors scanners</li> <li>Appareils mobiles (hors radiologie interventionnelle)/transportables de radiologie y compris dentaires et appareils portatifs dentaires</li> </ul>	Annuel	Trimestriel	3 ans	3 ans	3 ans
<ul style="list-style-type: none"> <li>Appareils de radiologie interventionnelle, arceaux mobiles destinés à la radiologie interventionnelle</li> </ul>	Annuel	Mensuel	Annuel	Annuel	Annuel
<ul style="list-style-type: none"> <li>Appareils de radiodiagnostic vétérinaire utilisés exclusivement à poste fixe et dont le faisceau d'émission de rayons X est directionnel et vertical, à l'exclusion de l'ensemble des appareils de tomographie</li> <li>Appareils de radiographie vétérinaire endobuccale utilisés exclusivement à poste fixe</li> </ul>	Annuel	Trimestriel	3 ans	3 ans	3 ans

**Tableau n° 4. Périodicité des contrôles internes des instruments de mesure et des dispositifs de protection et d'alarme prévus à l'article R. 4452-12 du code du travail et à l'article R. 1333-7 du code de la santé publique**

Type de contrôle	Périodicité des contrôles internes	Installations visées	
<b>Contrôle périodique (cf. annexe 2-5b)</b>	Annuelle et Avant utilisation de l'instrument si celui-ci n'a pas été employé depuis plus d'un mois	Toutes installations, IRSN <sup>(4)</sup> et organismes agréés <sup>(5)</sup>	
<b>Contrôle périodique de l'étalonnage (cf. annexe 2-5c)</b>	Instrument de mesure équipé d'un contrôle permanent de bon fonctionnement		Quinquennale
	Instrument de mesure sans contrôle permanent de bon fonctionnement		Triennale
	Instrument de dosimétrie individuelle opérationnelle		Annuelle

(4) Instruments de mesure de l'IRSN utilisés pour effectuer les contrôles en application des articles R. 4452-12 et R. 4452-13 du code du travail et R. 1333-7 du code de la santé publique.

(5) Organismes de contrôle agréés par décision de l'ASN prise en application de l'article R. 133-97 du code de la santé publique.

# *Annexes*



## Quatrième partie : Santé et sécurité au travail

### Livre IV : Prévention de certains risques d'exposition

#### Titre V : Prévention des risques d'exposition aux rayonnements

##### Article L. 4451-1

Les règles de prévention des risques pour la santé et la sécurité des travailleurs, y compris les travailleurs indépendants et les employeurs, exposés aux rayonnements ionisants sont fixées dans le respect des principes généraux de radioprotection des personnes énoncés à l'article L. 1333-1 du code de la santé publique et des obligations prévues à l'article L. 1333-10 du même code.

##### Article L. 4451-2

Un décret en Conseil d'État détermine les modalités d'application aux travailleurs des dispositions de l'article L. 4451-1, notamment :

- 1° Les valeurs limites, que doit respecter l'exposition de ces travailleurs,
- 2° Les références d'exposition et les niveaux qui leur sont applicables, compte tenu des situations particulières d'exposition,
- 3° Les éventuelles restrictions ou interdictions concernant les activités, procédés, dispositifs ou substances dangereux pour les travailleurs.

### Chapitre 1<sup>er</sup> : Prévention des risques d'exposition aux rayonnements ionisants

#### Section 1 : Principes et dispositions d'application

##### → Sous-section 1 : Champ d'application

##### Article R. 4451-1

Les dispositions du présent titre s'appliquent, dans le respect des principes énoncés à l'article L. 1333-1 du code de la santé publique, dès lors que des travailleurs sont susceptibles d'être exposés à un risque dû aux rayonnements ionisants :

- 1° Résultant d'activités nucléaires soumises à un régime d'autorisation ou de déclaration en application de l'article L. 1333-4 du code de la santé publique ou des activités nucléaires intéressant la défense mentionnées

au III de l'article 2 de la loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire,

- 2° Survenant au cours d'interventions mentionnées à l'article L. 1333-1 du code de la santé publique réalisées en situation d'urgence radiologique ou résultant d'une exposition durable aux rayonnements ionisants, telles que définies en application du 3° de l'article L. 1333-20 du même code.

##### Article R. 4451-2

Les dispositions de la section 7 sont applicables lorsque la présence sur le lieu de travail de radionucléides naturels, non utilisés pour leurs propriétés radioactives ou de rayonnements cosmiques, entraîne une augmentation notable de l'exposition des travailleurs, par rapport au niveau naturel du rayonnement, de nature à porter atteinte à leur santé.

Lorsque les mesures de prévention prévues à la section 7 ne permettent pas de réduire l'exposition des travailleurs en dessous des niveaux mentionnés à cette même section, les établissements concernés sont alors soumis aux dispositions des sections 1 à 6 dans les conditions précisées aux articles R. 4451-143 et R. 4451-144.

##### Article R. 4451-3

Seules les dispositions prévues à l'article R. 4451-53, relatives aux sources orphelines, définies à l'article R. 1333-93 du code de la santé publique, sont applicables aux établissements dans lesquels ces sources sont susceptibles d'être découvertes ou manipulées.

##### Article R. 4451-4

Les dispositions du présent chapitre s'appliquent à tout travailleur non salarié, selon les modalités fixées à l'article R. 4451-9, dès lors qu'il existe, pour lui-même ou pour d'autres personnes, un risque d'exposition mentionné aux articles R. 4451-1 et R. 4451-2.

##### Article R. 4451-5

Les dispositions du présent chapitre ne s'appliquent pas aux expositions résultant des radionucléides contenus naturellement dans le corps humain, du rayonnement cosmique régnant au niveau du sol ou du rayonnement résultant des radionucléides présents dans la croûte terrestre non perturbée.

##### Article R. 4451-6

Le décret en Conseil d'État déterminant les règles de prévention des risques d'exposition aux rayonnements ionisants prévu à l'article L. 4451-2 est pris après avis de l'Autorité de sûreté nucléaire.



## → Sous-section 2: Principes de radioprotection

### ■ Article R. 4451-7

L'employeur prend les mesures générales administratives et techniques, notamment en matière d'organisation du travail et de conditions de travail, nécessaires pour assurer la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles susceptibles d'être causés par l'exposition aux rayonnements ionisants résultant des activités ou des interventions mentionnées à l'article R. 4451-1 ainsi que de celles mentionnées au deuxième alinéa de l'article R. 4451-2.

### ■ Article R. 4451-8

Lorsque le chef de l'entreprise utilisatrice fait intervenir une entreprise extérieure ou un travailleur non salarié, il assure la coordination générale des mesures de prévention qu'il prend et de celles prises par le chef de l'entreprise extérieure ou le travailleur non salarié, conformément aux dispositions des articles R. 4511-1 et suivants.

À cet effet, le chef de l'entreprise utilisatrice communique à la personne ou au service compétent en radioprotection, mentionnés aux articles R. 4451-103 et suivants, les informations qui lui sont transmises par les chefs des entreprises extérieures en application de l'article R. 4511-10. Il transmet les consignes particulières applicables en matière de radioprotection dans l'établissement aux chefs des entreprises extérieures qui les portent à la connaissance des personnes compétentes en radioprotection qu'ils ont désignées.

Chaque chef d'entreprise est responsable de l'application des mesures de prévention nécessaires à la protection des travailleurs qu'il emploie, notamment, de la fourniture, de l'entretien et du contrôle des appareils et des équipements de protection individuelle et des instruments de mesures de l'exposition individuelle.

Des accords peuvent être conclus entre le chef de l'entreprise utilisatrice et les chefs des entreprises extérieures ou les travailleurs non salariés concernant la mise à disposition des appareils et des équipements de protection individuelle ainsi que des instruments de mesures de l'exposition individuelle.

### ■ Article R. 4451-9

Le travailleur non salarié exerçant une activité mentionnée à l'article R. 4451-4 met en œuvre les mesures de protection vis-à-vis de lui-même comme des autres personnes susceptibles d'être exposées à des rayonnements ionisants par son activité.

À cet effet, il prend les dispositions nécessaires afin d'être suivi médicalement dans les conditions prévues à la section 4.

### ■ Article R. 4451-10

Les expositions professionnelles individuelles et collectives aux rayonnements ionisants sont maintenues en deçà des limites prescrites par les dispositions du présent chapitre au niveau le plus faible qu'il est raisonnablement possible d'atteindre.

### ■ Article R. 4451-11

Dans le cadre de l'évaluation des risques, l'employeur, en collaboration, le cas échéant, avec le chef de l'entreprise extérieure ou le travailleur non salarié, procède à une analyse des postes de travail qui est renouvelée périodiquement et à l'occasion de toute modification des conditions pouvant affecter la santé et la sécurité des travailleurs. Lors d'une opération se déroulant dans la zone contrôlée définie à l'article R. 4451-18, l'employeur :

- 1° Fait procéder à une évaluation prévisionnelle de la dose collective et des doses individuelles que les travailleurs sont susceptibles de recevoir lors de l'opération,
- 2° Fait définir par la personne compétente en radioprotection, désignée en application de l'article R. 4451-103, des objectifs de dose collective et individuelle pour l'opération fixés au niveau le plus bas possible compte tenu de l'état des techniques et de la nature de l'opération à réaliser et, en tout état de cause, à un niveau ne dépassant pas les valeurs limites fixées aux articles D. 4152-5, D. 4153-34, R. 4451-12 et R. 4451-13. À cet effet, les responsables de l'opération apportent leur concours à la personne compétente en radioprotection,
- 3° Fait mesurer et analyser les doses de rayonnement effectivement reçues au cours de l'opération pour prendre les mesures assurant le respect des principes de radioprotection énoncés à l'article L. 1333-1 du code de la santé publique. Lorsque la technique le permet, ces mesures sont effectuées de manière continue pour permettre une lecture immédiate de leurs résultats.

## → Sous-section 3: Valeurs limites d'exposition

### ■ Article R. 4451-12

La somme des doses efficaces reçues par exposition externe et interne ne doit pas dépasser 20 mSv sur douze mois consécutifs.

### ■ Article R. 4451-13

Les limites de doses équivalentes pour les différentes parties du corps exposées sont les suivantes :

- 1° Pour les mains, les avant-bras, les pieds et les chevilles, l'exposition reçue au cours de douze mois consécutifs ne peut dépasser 500 mSv,
- 2° Pour la peau, l'exposition reçue au cours de douze mois consécutifs ne peut dépasser 500 mSv. Cette limite s'applique à la dose moyenne sur toute surface de 1 cm<sup>2</sup>, quelle que soit la surface exposée,
- 3° Pour le cristallin l'exposition reçue au cours de douze mois consécutifs ne peut dépasser 150 mSv.

### ■ Article R. 4451-14

Les limites fixées aux articles D. 4152-5, D. 4153-34, R. 4451-12 et R. 4451-13 ne s'appliquent pas aux expositions subies par les travailleurs du fait des examens médicaux auxquels ils sont soumis.



### ■ Article R. 4451-15

Il peut être dérogé aux valeurs limites d'exposition fixées aux articles R. 4451-12 et R. 4451-13 :

- 1° Au cours d'expositions exceptionnelles, préalablement justifiées devant être réalisées dans certaines zones de travail et pour une durée limitée, sous réserve de l'obtention préalable d'une autorisation spéciale, du respect des dispositions de la section 5 et de la programmation des expositions individuelles, dans la limite d'un plafond n'excédant pas deux fois la valeur limite annuelle d'exposition fixée aux articles R. 4451-12 et R. 4451-13,
- 2° Au cours d'expositions professionnelles de personnes intervenant dans une situation d'urgence radiologique définie en application du 3° de l'article L. 1333-20 du code de la santé publique, sous réserve du respect des dispositions de la section 5 relatives aux situations anormales de travail et de la programmation des expositions individuelles sur la base des niveaux de référence d'exposition fixés en application des dispositions précitées du code de la santé publique. Un dépassement de ces niveaux de référence peut être admis exceptionnellement dans le cadre d'opérations de secours visant à sauver des vies humaines pour des intervenants volontaires et informés du risque que comporte leur intervention.

### ■ Article R. 4451-16

Les méthodes de calcul de la dose efficace et des doses équivalentes sont définies par décision de l'Autorité de sûreté nucléaire homologuée par les ministres chargés du travail et de l'agriculture.

Dans le cas particulier d'activités nucléaires définies au 1° de l'article R. 4451-1, et lorsque la connaissance des paramètres de l'exposition permet une estimation plus précise, d'autres méthodes peuvent être utilisées dès lors qu'elles ont été approuvées par décision de l'Autorité de sûreté nucléaire homologuée par les ministres chargés du travail et de l'agriculture et qu'elles ont été soumises pour avis au comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ou, à défaut, aux délégués du personnel.

### ■ Article R. 4451-17

S'agissant de l'exposition externe, la mesure de référence utilisée pour vérifier le respect des valeurs limites repose sur la dosimétrie mentionnée au 1° de l'article R. 4451-62.

Lorsque les résultats de la dosimétrie passive et de la dosimétrie opérationnelle, mentionnée à l'article R. 4451-67, ne sont pas concordants, le médecin du travail détermine la dose reçue par le travailleur en ayant recours, si nécessaire, à l'appui technique ou méthodologique de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire.

## Section 2: Aménagement technique des locaux de travail

### → Sous-section 1: Zone surveillée et zone contrôlée

#### ■ Article R. 4451-18

Après avoir procédé à une évaluation des risques et recueilli l'avis de la personne compétente en radioprotection

mentionnée à l'article R. 4451-103, l'employeur détenteur, à quelque titre que ce soit, d'une source de rayonnements ionisants délimite, au vu des informations délivrées par le fournisseur de la source, autour de la source :

- 1° Une zone surveillée, dès lors que les travailleurs sont susceptibles de recevoir, dans les conditions normales de travail, une dose efficace dépassant 1 mSv par an ou bien une dose équivalente dépassant un dixième de l'une des limites fixées à l'article R. 4451-13,
- 2° Une zone contrôlée dès lors que les travailleurs sont susceptibles de recevoir, dans les conditions normales de travail, une dose efficace de 6 mSv par an ou bien une dose équivalente dépassant trois dixièmes de l'une des limites fixées à l'article R. 4451-13.

#### ■ Article R. 4451-19

L'accès à la zone contrôlée est réservé aux personnes à qui a été remise la notice prévue à l'article R. 4451-52. Les salles de repos ne peuvent être incluses dans la zone contrôlée.

#### ■ Article R. 4451-20

À l'intérieur de la zone contrôlée et lorsque l'exposition est susceptible de dépasser certains niveaux fixés par une décision de l'Autorité de sûreté nucléaire prise en application de l'article R. 4451-28, l'employeur prend toutes dispositions pour que soient délimitées des zones spécialement réglementées ou interdites.

Ces zones font l'objet d'une signalisation distincte et de règles d'accès particulières.

#### ■ Article R. 4451-21

L'employeur s'assure que la zone contrôlée ou la zone surveillée est toujours convenablement délimitée.

Il apporte, le cas échéant, les modifications nécessaires à la délimitation de la zone au vu des résultats des contrôles réalisés en application des articles R. 4451-29 et R. 4451-30 et après toute modification apportée à l'installation, à son mode d'utilisation ou à celui des sources, à l'équipement ou au blindage, ainsi qu'après tout incident ou tout accident.

#### ■ Article R. 4451-22

L'employeur consigne, dans le document unique d'évaluation des risques, les résultats de l'évaluation des risques retenus pour délimiter les zones surveillée ou contrôlée.

#### ■ Article R. 4451-23

À l'intérieur des zones surveillée et contrôlée, les sources de rayonnements ionisants sont signalées et les risques d'exposition externe et, le cas échéant, interne font l'objet d'un affichage remis à jour périodiquement.

Cet affichage comporte également les consignes de travail adaptées à la nature de l'exposition et aux opérations envisagées.

#### ■ Article R. 4451-24

Dans les zones où il existe un risque d'exposition interne, l'employeur prend toutes dispositions propres à éviter tout risque de dispersion des substances radioactives à l'intérieur et à l'extérieur de la zone.

#### ■ Article R. 4451-25

Les opérations réalisées en zone surveillée ou en zone contrôlée sont réalisées dans les conditions définies à la sous-section 6 de la section 3.

#### ■ Article R. 4451-26

Dans les zones surveillée et contrôlée où un risque de contamination existe, l'employeur veille à ce que les travailleurs ne mangent pas, ne boivent pas, ne fument pas et respectent les règles d'hygiène corporelle adaptées.

#### ■ Article R. 4451-27

Un arrêté des ministres chargés du travail et de l'agriculture, pris après avis de l'Autorité de sûreté nucléaire, et de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire fixe pour les zones surveillées et contrôlées :

- 1° Les conditions de délimitation et de signalisation,
- 2° Les règles d'hygiène, de sécurité et d'entretien qui y sont applicables,
- 3° Les règles qui en régissent l'accès,
- 4° Les règles relatives à l'affichage prévu à l'article R. 4451-23.

#### ■ Article R. 4451-28

Une décision de l'Autorité de sûreté nucléaire, homologuée par les ministres chargés du travail et de l'agriculture, précise :

- 1° Les paramètres d'exposition permettant de vérifier le respect des valeurs de dose fixées aux 1° et 2° de l'article R. 4451-18 ainsi que les niveaux mentionnés à l'article R. 4451-20 compte tenu notamment des débits de dose et de la contamination radioactive;
- 2° Les caractéristiques matérielles des limites de zone.

### → Sous-section 2 : Contrôles techniques

#### *Paragraphe 1 : Sources, appareils émetteurs de rayonnements ionisants, dispositifs de protection et d'alarme et instruments de mesure*

#### ■ Article R. 4451-29

L'employeur procède ou fait procéder à un contrôle technique de radioprotection des sources et des appareils émetteurs de rayonnements ionisants, des dispositifs de protection et d'alarme ainsi que des instruments de mesure utilisés.

Ce contrôle technique comprend, notamment :

- 1° Un contrôle à la réception dans l'entreprise,
- 2° Un contrôle avant la première utilisation,
- 3° Un contrôle lorsque les conditions d'utilisation sont modifiées,
- 4° Un contrôle périodique des sources et des appareils émetteurs de rayonnements ionisants,
- 5° Un contrôle périodique des dosimètres opérationnels mentionnés à l'article R. 4451-67 et des instruments de mesure utilisés pour les contrôles prévus au présent article et à l'article R. 4451-30, qui comprend une vérification

de leur bon fonctionnement et de leur emploi correct,

- 6° Un contrôle en cas de cessation définitive d'emploi pour les sources non scellées.

#### *Paragraphe 2 : Ambiance de travail*

#### ■ Article R. 4451-30

Afin de permettre l'évaluation de l'exposition externe et interne des travailleurs, l'employeur procède ou fait procéder à des contrôles techniques d'ambiance.

Ces contrôles comprennent notamment :

- 1° En cas de risques d'exposition externe, la mesure des débits de dose externe avec l'indication des caractéristiques des rayonnements en cause,
- 2° En cas de risques d'exposition interne, les mesures de la concentration de l'activité dans l'air et de la contamination des surfaces avec l'indication des caractéristiques des substances radioactives présentes.

Lorsque ces contrôles ne sont pas réalisés de manière continue, leur périodicité est définie conformément à une décision de l'Autorité de sûreté nucléaire prise en application de l'article R. 4451-34.

#### *Paragraphe 3 : Organisation des contrôles*

#### ■ Article R. 4451-31

Les contrôles techniques mentionnés aux articles R. 4451-29 et R. 4451-30 sont réalisés par la personne ou le service compétent en radioprotection mentionnés à l'article R. 4451-103 et suivants.

#### ■ Article R. 4451-32

Indépendamment des contrôles réalisés en application de l'article R. 4451-31, l'employeur fait procéder périodiquement, par un organisme agréé mentionné à l'article R. 1333-95 du code de la santé publique ou par l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire, aux contrôles des sources et des appareils émetteurs de rayonnements ionisants mentionnés au 4° de l'article R. 4451-29 et aux contrôles d'ambiance mentionnés à l'article R. 4451-30.

#### ■ Article R. 4451-33

L'employeur peut confier les contrôles mentionnés aux articles R. 4451-29 et R. 4451-30 :

- 1° Soit à un organisme agréé mentionné à l'article R. 1333-95 du code de la santé publique, différent de celui procédant aux contrôles mentionnés à l'article R. 4451-32;
- 2° Soit à l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire.

#### ■ Article R. 4451-34

Une décision de l'Autorité de sûreté nucléaire, homologuée par les ministres chargés du travail et de l'agriculture, précise les modalités techniques et la périodicité des contrôles prévus aux paragraphes 1 et 2, compte tenu de la nature de l'activité exercée et des caractéristiques des appareils et sources utilisés.

#### **Paragraphe 4: Exploitation des résultats**

##### **Article R. 4451-35**

Les contrôles des organismes mentionnés à l'article R. 4451-32 font l'objet de rapports écrits, mentionnant la date et la nature des vérifications, les noms et qualités de la ou des personnes les ayant réalisés ainsi que les éventuelles non-conformités relevées.

Ces rapports sont transmis à l'employeur, qui les conserve pendant au moins dix ans.

Ils sont tenus à la disposition de l'inspecteur du travail.

##### **Article R. 4451-36**

En cas de constat de non-conformité susceptible d'entraîner une exposition des travailleurs au-delà des limites de dose prévues aux articles D. 4152-5, D. 4153-34, R. 4451-12 et R. 4451-13, l'organisme ayant réalisé les contrôles mentionnés à l'article R. 4451-32 en informe sans délai l'employeur, qui prend toute mesure appropriée pour remédier à cette situation.

L'employeur en informe le comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ou, à défaut, les délégués du personnel, l'inspecteur du travail et, selon le cas, l'Autorité de sûreté nucléaire ou le délégué à la sûreté nucléaire et à la radioprotection pour les activités et installations intéressant la défense mentionnés à l'article R. 1411-7 du code de la défense.

Une décision de l'Autorité de sûreté nucléaire, homologuée par les ministres chargés du travail et de l'agriculture, définit les cas de non-conformité mentionnés, compte tenu de la nature et de l'ampleur du risque. Elle précise, le cas échéant, que les documents relatifs à ces cas peuvent être conservés pendant une durée supérieure à dix ans.

##### **Article R. 4451-37**

Les résultats des contrôles prévus aux paragraphes 1 et 2 sont consignés dans le document unique d'évaluation des risques avec :

- 1° Un relevé actualisé des sources et des appareils émettant des rayonnements ionisants utilisés ou stockés dans l'établissement,
- 2° Les informations concernant les modifications apportées à chaque source ou appareil émetteur ou dispositif de protection,
- 3° Les observations faites par les organismes mentionnés à l'article R. 4451-32 à l'issue d'un contrôle.

#### **→ Sous-section 3: Relevés des sources et appareils émetteurs de rayonnements ionisants**

##### **Article R. 4451-38**

L'employeur transmet, au moins une fois par an, une copie du relevé actualisé des sources et des appareils émettant des rayonnements ionisants utilisés ou stockés dans l'établissement à l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire, qui les centralise et les conserve pendant au moins dix ans.

##### **Article R. 4451-39**

Dans le respect des exigences liées à la défense nationale, l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire tient les relevés des sources et des appareils émettant des rayonnements ionisants à la disposition de l'inspecteur du travail et des inspecteurs et agents mentionnés à l'article R. 4451-129.

Il transmet, pour ce qui concerne les activités nucléaires soumises à un régime d'autorisation ou de déclaration en application de l'article L. 1333-4 du code de la santé publique, au moins une fois par an, aux ministres chargés du travail et de l'agriculture ainsi qu'à l'Autorité de sûreté nucléaire une liste des établissements intéressés et des sources qu'ils détiennent.

#### **→ Sous-section 4: Protections collective et individuelle**

##### **Article R. 4451-40**

L'employeur définit les mesures de protection collective adaptées à la nature de l'exposition susceptible d'être subie par les travailleurs exposés.

La définition de ces mesures prend en compte les autres facteurs de risques professionnels susceptibles d'apparaître sur le lieu de travail, notamment lorsque leurs effets conjugués sont de nature à aggraver les effets de l'exposition aux rayonnements ionisants.

Elle est faite après consultation de la personne compétente en radioprotection mentionnée à l'article R. 4451-103, du médecin du travail et du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ou, à défaut, des délégués du personnel.

##### **Article R. 4451-41**

Lorsque l'exposition ne peut être évitée et que l'application de mesures individuelles de protection permet de ramener les doses individuelles reçues à un niveau aussi bas que raisonnablement possible, l'employeur, après consultation des personnes mentionnées à l'article R. 4451-40, définit ces mesures et les met en œuvre.

##### **Article R. 4451-42**

Pour le choix des équipements de protection individuelle, l'employeur recueille l'avis du médecin du travail et tient compte des contraintes et des risques inhérents à leur port. Le médecin du travail détermine la durée maximale pendant laquelle ces équipements peuvent être portés de manière ininterrompue.

##### **Article R. 4451-43**

Les chefs des entreprises extérieures déterminent les moyens de protection individuelle pour leurs propres travailleurs compte tenu des mesures prévues par le plan de prévention établi en application de l'article R. 4512-6.



## Section 3 : Condition d'emploi et de suivi des travailleurs exposés

### → Sous-section 1 : Catégories de travailleurs

#### ■ Article R. 4451-44

En vue de déterminer les conditions dans lesquelles sont réalisées la surveillance radiologique et la surveillance médicale, les travailleurs susceptibles de recevoir, dans les conditions habituelles de travail, une dose efficace supérieure à 6 mSv par an ou une dose équivalente supérieure aux trois dixièmes des limites annuelles d'exposition fixées à l'article R. 4451-13, sont classés par l'employeur dans la catégorie A, après avis du médecin du travail.

#### ■ Article R. 4451-45

Les femmes enceintes et les jeunes travailleurs mentionnés aux articles D. 4152-5 et D. 4153-34 ne peuvent être affectés à des travaux qui requièrent un classement en catégorie A.

#### ■ Article R. 4451-46

Les travailleurs exposés aux rayonnements ionisants ne relevant pas de la catégorie A sont classés en catégorie B dès lors qu'ils sont soumis dans le cadre de leur activité professionnelle à une exposition à des rayonnements ionisants susceptible d'entraîner des doses supérieures à l'une des limites de dose fixées à l'article R. 1333-8 du code de la santé publique.

### → Sous-section 2 : Formation

#### ■ Article R. 4451-47

Les travailleurs susceptibles d'intervenir en zone surveillée, en zone contrôlée ou sur les lieux de travail des établissements mentionnés au deuxième alinéa de l'article R. 4451-2 bénéficient d'une formation à la radioprotection organisée par l'employeur.

Cette formation porte sur :

- 1° Les risques liés à l'exposition aux rayonnements ionisants,
- 2° Les procédures générales de radioprotection mises en œuvre dans l'établissement,
- 3° Les règles de prévention et de protection fixées par les dispositions du présent chapitre.

La formation est adaptée aux procédures particulières de radioprotection touchant au poste de travail occupé ainsi qu'aux règles de conduite à tenir en cas de situation anormale.

#### ■ Article R. 4451-48

Lorsque les travailleurs sont susceptibles d'être exposés à des sources de haute activité telles que mentionnées à l'article R. 1333-33 du code de la santé publique, la formation est renforcée, en particulier sur les aspects relatifs à la sûreté et aux conséquences possibles de la perte du contrôle adéquat des sources.

#### ■ Article R. 4451-49

Pour les femmes enceintes et les jeunes travailleurs mentionnés aux articles D. 4152-5 et D. 4153-34, la formation tient compte des règles de prévention particulières qui leur sont applicables.

#### ■ Article R. 4451-50

La formation est renouvelée périodiquement et au moins tous les trois ans.

Elle est en outre renouvelée chaque fois que nécessaire dans les cas et selon les conditions fixées aux articles R. 4141-9 et R. 4141-15.

### → Sous-section 3 : Information

#### ■ Article R. 4451-51

L'employeur porte à la connaissance de chaque travailleur amené à intervenir en zone surveillée, en zone contrôlée ou sur les lieux de travail des établissements mentionnés au deuxième alinéa de l'article R. 4451-2 le nom et les coordonnées de la ou des personnes compétentes en radioprotection.

#### ■ Article R. 4451-52

L'employeur remet à chaque travailleur, avant toute opération dans une zone contrôlée, une notice rappelant les risques particuliers liés au poste occupé ou à l'opération à accomplir, les règles de sécurité applicables, ainsi que les instructions à suivre en cas de situation anormale.

#### ■ Article R. 4451-53

Dans les établissements mentionnés à l'article R. 4451-3, notamment dans les installations destinées à la récupération ou au recyclage de métaux, dans les centres d'incinération, dans les centres d'enfouissement technique et dans les lieux caractérisés par d'importants flux de transports et de mouvements de marchandises, l'employeur procède à une information des travailleurs sur la découverte possible d'une source orpheline définie à l'article R. 1333-93 du code de la santé publique.

Cette information est accompagnée de conseils et d'une formation portant sur la détection visuelle de ces sources et de leurs contenants, sur les rayonnements ionisants et sur leurs effets ainsi que sur les mesures à prendre sur le site en cas de détection et de soupçon concernant la présence d'une telle source.

### → Sous-section 4 : Certificat d'aptitude à la manipulation d'appareils de radiologie industrielle

#### ■ Article R. 4451-54

Seules les personnes titulaires d'un certificat d'aptitude peuvent manipuler les appareils de radiologie industrielle figurant sur une liste fixée par une décision de l'Autorité de sûreté nucléaire homologuée par les ministres chargés du travail et de l'agriculture.



Cette liste tient compte de la nature de l'activité exercée, des caractéristiques et, le cas échéant, des modalités de mise en œuvre de l'appareil.

#### ■ Article R. 4451-55

Le certificat d'aptitude à la manipulation des appareils de radiologie industrielle est délivré par l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire.

#### ■ Article R. 4451-56

Un arrêté des ministres chargés du travail et de l'agriculture, pris après avis de l'Autorité de sûreté nucléaire et de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire, détermine :

- 1° Le contenu et la durée de la formation des travailleurs intéressés, en tenant compte de la nature de l'activité exercée et des caractéristiques des appareils utilisés,
- 2° La qualification des personnes chargées de la formation,
- 3° Les modalités de contrôle des connaissances,
- 4° Les conditions de délivrance et de renouvellement du certificat d'aptitude,
- 5° La durée de validité de ce certificat.

### → Sous-section 5 : Fiche d'exposition

#### ■ Article R. 4451-57

L'employeur établit pour chaque travailleur une fiche d'exposition comprenant les informations suivantes :

- 1° La nature du travail accompli,
- 2° Les caractéristiques des sources émettrices auxquelles le travailleur est exposé,
- 3° La nature des rayonnements ionisants,
- 4° Les périodes d'exposition,
- 5° Les autres risques ou nuisances d'origine physique, chimique, biologique ou organisationnelle du poste de travail.

#### ■ Article R. 4451-58

En cas d'exposition anormale, l'employeur porte sur la fiche d'exposition la durée et la nature de cette dernière.

#### ■ Article R. 4451-59

Une copie de la fiche d'exposition est remise au médecin du travail. Elle est communiquée, sur sa demande, à l'inspection du travail.

#### ■ Article R. 4451-60

Chaque travailleur intéressé est informé de l'existence de la fiche d'exposition et a accès aux informations y figurant le concernant.

#### ■ Article R. 4451-61

Sans préjudice des dispositions prises en application de l'article L. 4614-9, les informations mentionnées à la présente sous-section sont recensées par poste de travail et tenues à la disposition des membres du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ou, à défaut, des délégués du personnel.

### → Sous-section 6 : Surveillance individuelle de l'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants

#### *Paragraphe 1 : Suivi dosimétrique de référence*

#### ■ Article R. 4451-62

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 à la section 7, le suivi dosimétrique est assuré selon les modalités définies par l'arrêté prévu à l'article R. 4451-144.

#### ■ Article R. 4451-63

En cas de dépassement de l'une des valeurs limites d'exposition fixées aux articles D. 4152-5, D. 4153-34, R. 4451-12 et R. 4451-13, le médecin du travail et l'employeur en sont immédiatement informés par l'un des organismes chargés de la surveillance de l'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants mentionnés à l'article R. 4451-64. Le médecin du travail en informe le salarié intéressé.

#### ■ Article R. 4451-64

Les mesures ou les calculs de l'exposition externe ou interne prévus à l'article R. 4451-62 sont réalisés par l'un des organismes suivants :

- 1° L'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire,
- 2° Un service de santé au travail titulaire d'un certificat d'accréditation,
- 3° Un organisme ou un laboratoire d'analyses de biologie médicale titulaires d'un certificat d'accréditation et agréés par l'Autorité de sûreté nucléaire.

#### ■ Article R. 4451-65

Le silence gardé pendant plus de quatre mois, à compter de la réception d'une demande d'agrément, en application du 3° de l'article R. 4451-64 par l'administration, vaut décision de rejet.

#### ■ Article R. 4451-66

L'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire vérifie la qualité des mesures de l'exposition interne et externe réalisées par les organismes mentionnés aux 2° et 3° de l'article R. 4451-64.

→



## **Paragraphe 2: Suivi dosimétrique opérationnel**

### **Article R. 4451-67**

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 à la section 7, le suivi dosimétrique est assuré selon les modalités définies par l'arrêté prévu à l'article R. 4451-144.

## **Paragraphe 3: Communication et exploitation des résultats dosimétriques**

### **Article R. 4451-68**

Les résultats de la dosimétrie mentionnée aux paragraphes 1 et 2 sont communiqués périodiquement à l'Institut de radioprotection et sûreté nucléaire par :

- 1° Les organismes mentionnés à l'article R. 4451-64, pour ce qui concerne la dosimétrie de référence,
- 2° La personne compétente en radioprotection mentionnée aux articles R. 4451-103 et suivants, pour ce qui concerne la dosimétrie opérationnelle.

### **Article R. 4451-69**

Sous leur forme nominative, les résultats du suivi dosimétrique et les doses efficaces reçues sont communiqués au travailleur intéressé ainsi qu'au médecin désigné à cet effet par celui-ci et, en cas de décès ou d'incapacité, à ses ayants droit.

Ils sont également communiqués au médecin du travail dont il relève et, le cas échéant, au médecin du travail de l'établissement dans lequel il intervient.

Au vu de ces résultats, le médecin du travail peut prescrire, au titre de la surveillance médicale, les examens qu'il estime nécessaires et, en cas d'exposition interne, des examens anthroporadiométriques ou des analyses radiotoxicologiques et peut proposer à l'employeur des mesures individuelles au titre de l'article L. 4624-1.

### **Article R. 4451-70**

L'employeur reçoit communication des résultats nominatifs de la dosimétrie opérationnelle mise en œuvre dans l'établissement. Il préserve la confidentialité de ces informations. Il peut avoir connaissance des résultats de la dosimétrie passive sous une forme excluant toute identification des travailleurs.

### **Article R. 4451-71**

Aux fins de procéder à l'évaluation prévisionnelle et à la définition des objectifs prévus au 2° de l'article R. 4451-11, avant la réalisation d'opérations dans la zone contrôlée ou surveillée, la personne compétente en radioprotection, mentionnée à l'article R. 4451-103, demande communication des doses efficaces reçues sous une forme nominative sur une période de référence n'excédant pas les douze derniers mois.

### **Article R. 4451-72**

Lorsque, notamment au cours ou à la suite d'une opération, la personne compétente en radioprotection estime, au vu des doses efficaces reçues, qu'un travailleur est susceptible de recevoir ultérieurement, eu égard à la nature des travaux qui lui sont confiés, des doses dépassant les valeurs limites fixées aux articles D. 4152-5, D. 4153-34, R. 4451-12 et R. 4451-13, elle en informe immédiatement l'employeur et le médecin du travail.

Ce dernier en informe alors le travailleur intéressé.

### **Article R. 4451-73**

Les agents de l'inspection du travail ainsi que les agents mentionnés à l'article R. 4451-129, s'ils en font la demande, ont accès, sous leur forme nominative, aux doses efficaces reçues par les travailleurs ainsi qu'aux résultats de la dosimétrie passive et de la dosimétrie opérationnelle.

### **Article R. 4451-74**

Au titre des mesures d'évaluation et de prévention prévues à l'article L. 4121-2, l'employeur peut exploiter ou bien faire exploiter à des fins statistiques sans limitation de durée les résultats de la dosimétrie passive et de la dosimétrie opérationnelle sous une forme excluant toute identification des travailleurs.

L'inspection du travail peut demander communication de ces statistiques.

## **Paragraphe 4: Dispositions d'application**

### **Article R. 4451-75**

Un arrêté conjoint des ministres chargés du travail et de l'agriculture, pris après avis de l'Autorité de sûreté nucléaire et de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire, fixe pour l'application des paragraphes 1 et 2 :

- 1° Les modalités et conditions de mise en œuvre du suivi dosimétrique individuel,
- 2° Les délais, les fréquences et les moyens matériels mis en œuvre, relatifs à l'accès aux informations recueillies et à la transmission de celles-ci.

### **Article R. 4451-76**

Un arrêté conjoint des ministres chargés du travail et de l'agriculture, pris après avis de l'Autorité de sûreté nucléaire et de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire, fixe les conditions de délivrance du certificat d'accréditation mentionné à l'article R. 4451-64 ainsi que les conditions et les modalités de délivrance de l'agrément prévu à ce même article.

## **→ Sous-section 7: Mesures à prendre en cas de dépassements des valeurs limites**

### **Article R. 4451-77**

Dans le cas où l'une des valeurs limites fixées aux articles D. 4152-5, D. 4153-34, R. 4451-12 et R. 4451-13 a été dépassée, l'employeur informe de ce dépassement le comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ou, à défaut,

les délégués du personnel ainsi que l'inspecteur du travail. Il précise les causes présumées, les circonstances et les mesures envisagées pour éviter le renouvellement de ce dépassement.

L'employeur en informe également, selon le cas, l'Autorité de sûreté nucléaire dans les conditions prévues à l'article R. 4451-99 ou le délégué à la sûreté nucléaire et à la radioprotection pour les activités et installations intéressant la défense.

#### ■ Article R. 4451-78

Dans les cas prévus à l'article R. 4451-77, le médecin du travail prend toute disposition qu'il estime utile.

Toute exposition ultérieure du travailleur concerné requiert son avis.

#### ■ Article R. 4451-79

Pendant la période où la dose reçue demeure supérieure à l'une des valeurs limites, le travailleur bénéficie des mesures de surveillance médicale applicables aux travailleurs relevant de la catégorie A et prévues aux articles R. 4451-84 à R. 4451-87 et R. 4451-91.

Pendant cette période, il ne peut être affecté à des travaux l'exposant aux rayonnements ionisants sauf en cas de situation d'urgence radiologique.

#### ■ Article R. 4451-80

Pendant la période où la dose reçue demeure supérieure à l'une des valeurs limites, si le travailleur est titulaire d'un contrat de travail à durée déterminée ou d'un contrat de travail temporaire, il ne peut être affecté, pendant la prorogation du contrat prévue par l'article L. 1243-12 ou pendant l'exécution du ou des contrats prévus à l'article L. 1251-34, à des travaux l'exposant aux rayonnements ionisants sauf en cas de situation d'urgence radiologique.

#### ■ Article R. 4451-81

Sans préjudice de l'application des mesures définies à la présente sous-section, lorsque le dépassement de l'une des valeurs limites résulte de conditions de travail non prévues, la personne compétente en radioprotection, sous la responsabilité de l'employeur, prend les mesures pour :

- 1° Faire cesser dans les plus brefs délais les causes de dépassement, y compris, si nécessaire, par la suspension du travail en cause,
- 2° Procéder ou faire procéder par l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire dans les quarante-huit heures après la constatation du dépassement à l'étude des circonstances dans lesquelles celui-ci s'est produit,
- 3° Faire procéder à l'évaluation des doses équivalentes reçues par les travailleurs et leur répartition dans l'organisme,
- 4° Étudier ou faire étudier par l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire les mesures à prendre pour remédier à toute défectuosité et en prévenir un éventuel renouvellement,
- 5° Faire procéder aux contrôles prévus à l'article R. 4451-32.

## Section 4 : Surveillance médicale

### → Sous-section 1 : Examens médicaux

#### ■ Article R. 4451-82

Un travailleur ne peut être affecté à des travaux l'exposant à des rayonnements ionisants qu'après avoir fait l'objet d'un examen médical par le médecin du travail et sous réserve que la fiche médicale d'aptitude établie par ce dernier atteste qu'il ne présente pas de contre-indication médicale à ces travaux.

Cette fiche indique la date de l'étude du poste de travail et la date de la dernière mise à jour de la fiche d'entreprise.

#### ■ Article R. 4451-83

Le travailleur ou l'employeur peut contester les mentions de la fiche médicale d'aptitude dans les quinze jours qui suivent sa délivrance.

La contestation est portée devant l'inspecteur du travail. Ce dernier statue après avis conforme du médecin inspecteur du travail, qui peut faire pratiquer, aux frais de l'employeur, des examens complémentaires par des spécialistes de son choix.

#### ■ Article R. 4451-84

Les travailleurs classés en catégorie A en application des dispositions de l'article R. 4451-44 bénéficient d'un suivi de leur état de santé au moins une fois par an.

#### ■ Article R. 4451-85

Dans le cadre de la surveillance médicale des travailleurs, le médecin du travail est destinataire des résultats de toutes les mesures ou contrôles qu'il juge pertinents pour apprécier l'état de santé des travailleurs.

#### ■ Article R. 4451-86

Après toute exposition interne ou externe intervenue dans les situations définies aux articles R. 4451-15 et R. 4451-77, le médecin du travail établit un bilan dosimétrique de cette exposition et un bilan de ses effets sur chaque travailleur exposé.

Il recourt si nécessaire à l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire.

#### ■ Article R. 4451-87

Un arrêté conjoint des ministres chargés du travail, de la santé et de l'agriculture définit les recommandations et les instructions techniques adressées au médecin du travail et précise les modalités des examens spécialisés complémentaires.

### → Sous-section 2 : Dossier individuel

#### ■ Article R. 4451-88

Le médecin du travail constitue et tient, pour chaque travailleur exposé, un dossier individuel contenant :

- 1° Le double de la fiche d'exposition prévue à l'article R. 4451-57,

- 2° Les dates et les résultats du suivi dosimétrique de l'exposition individuelle aux rayonnements ionisants, les doses efficaces reçues ainsi que les dates des expositions anormales et les doses reçues au cours de ces expositions,
- 3° Les dates et les résultats des examens médicaux complémentaires pratiqués en application de l'article R. 4451-84.

#### ■ Article R. 4451-89

Le dossier individuel du travailleur est communiqué, sur sa demande, au médecin inspecteur du travail et peut être adressé, avec l'accord du travailleur, au médecin choisi par celui-ci.

#### ■ Article R. 4451-90

Le dossier individuel est conservé pendant au moins cinquante ans après la fin de la période d'exposition. Si l'établissement vient à disparaître ou si le travailleur change d'établissement, l'ensemble du dossier est transmis au médecin inspecteur du travail, à charge pour celui-ci de l'adresser, à la demande du travailleur, au médecin du travail désormais compétent.

### Sous-section 3 : Carte de suivi médical

#### ■ Article R. 4451-91

Une carte individuelle de suivi médical est remise par le médecin du travail à tout travailleur de catégorie A ou B. Les données contenues dans cette carte sont transmises à l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire.

#### ■ Article R. 4451-92

Un arrêté conjoint des ministres chargés du travail et de l'agriculture, pris après avis de l'Autorité de sûreté nucléaire et de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire, fixe :

- 1° Le contenu de la carte individuelle de suivi médical,
- 2° Les modalités de sa délivrance ainsi que de la transmission, à l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire, des données qu'elle contient.

### Section 5 : Situations anormales de travail

#### → Sous-section 1 : Autorisations spéciales et urgences radiologiques

#### ■ Article R. 4451-93

Les expositions soumises à autorisation spéciale en application de l'article R. 4451-15 ne peuvent intervenir qu'après accord de l'inspecteur du travail.

Les demandes d'autorisation spéciale sont accompagnées :

- 1° Des justifications utiles,
- 2° Des indications relatives à la programmation des plafonds de doses prévisibles et au calendrier des travaux,
- 3° Des avis du médecin du travail, du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ou, à défaut, des délégués du personnel et de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire.

#### ■ Article R. 4451-94

L'inspecteur du travail fait connaître sa décision à l'employeur ainsi que, s'il y a lieu, aux représentants du personnel, dans un délai de quinze jours suivant la date de la réception de la demande d'autorisation spéciale. Il en informe, selon le cas, l'Autorité de sûreté nucléaire ou le délégué à la sûreté nucléaire et à la radioprotection pour les activités et installations intéressant la défense.

#### ■ Article R. 4451-95

Les travaux ou les opérations exposant aux rayonnements ionisants dans les situations soumises à autorisation spéciale ou d'urgence radiologique définies à l'article R. 4451-15 ne peuvent être confiés qu'aux travailleurs :

- 1° Appartenant à la catégorie A définie à l'article R. 4451-44,
- 2° Ne présentant pas d'inaptitude médicale,
- 3° Ayant été inscrits sur une liste préalablement établie à cet effet,
- 4° Ayant reçu une information appropriée sur les risques et les précautions à prendre pendant les travaux ou l'opération,
- 5° N'ayant pas reçu, dans les douze mois qui précèdent, une dose supérieure à l'une des valeurs limites annuelles fixées aux articles R. 4451-12 et R. 4451-13 pour les expositions soumises à autorisation spéciale.

#### ■ Article R. 4451-96

Seuls les travailleurs volontaires peuvent réaliser les travaux ou les opérations prévues dans les situations d'urgence radiologique. Ils disposent à cet effet des moyens de dosimétrie individuelle adaptés à la situation.

#### → Sous-section 2 : Mesures en cas d'accident

#### ■ Article R. 4451-97

L'employeur aménage ses installations et prend toutes dispositions utiles pour que, en cas d'accident :

- 1° Les travailleurs puissent être rapidement évacués des locaux de travail,
- 2° Les travailleurs exposés puissent, lorsque leur état le justifie, recevoir des soins appropriés dans les plus brefs délais,
- 3° Les contrôles permettant de prévenir un risque de contamination soient mis en œuvre.

#### ■ Article R. 4451-98

L'employeur met en place une équipe de sécurité, dotée de matériel spécifique, chargée de mettre en œuvre les mesures de prévention et d'intervention en cas d'accident dans les établissements dans lesquels sont implantés :

- 1° Soit une ou plusieurs installations nucléaires de base telles que définies au III de l'article 28 de la loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire,
- 2° Soit une installation nucléaire de base mentionnée à l'article R. 1333-40 du code de la défense.

### → **Sous-section 3 :** **Déclaration d'évènement significatif**

#### ■ **Article R. 4451-99**

Pour ce qui concerne les activités nucléaires soumises à un régime d'autorisation ou de déclaration en application de l'article L. 1333-4 du code de la santé publique, l'employeur déclare tout évènement significatif ayant entraîné ou étant susceptible d'entraîner le dépassement d'une des valeurs limites fixées aux articles D. 4152-5, D. 4153-34, R. 4451-12 et R. 4451-13 à l'Autorité de sûreté nucléaire. L'employeur procède à l'analyse de ces évènements afin de prévenir de futurs évènements.

#### ■ **Article R. 4451-100**

Une décision de l'Autorité de sûreté nucléaire, homologuée par les ministres chargés du travail et de l'agriculture, fixe les critères définissant l'évènement significatif ainsi que les critères de déclaration et de gestion de ces évènements par l'employeur, compte tenu de la nature et de l'importance du risque.

#### ■ **Article R. 4451-101**

L'Autorité de sûreté nucléaire centralise et vérifie les informations relatives aux évènements significatifs déclarés et les tient à la disposition de l'inspecteur du travail.

#### ■ **Article R. 4451-102**

L'Autorité de sûreté nucléaire transmet un bilan des déclarations des employeurs, au moins une fois par an, aux ministres chargés du travail et de l'agriculture.

## **Section 6: Organisation de la radioprotection**

### → **Sous-section 1: Personne compétente en radioprotection**

#### *Paragraphe 1: Désignation*

#### ■ **Article R. 4451-103**

L'employeur désigne au moins une personne compétente en radioprotection lorsque la présence, la manipulation, l'utilisation ou le stockage d'une source radioactive scellée ou non scellée ou d'un générateur électrique de rayonnements ionisants entraîne un risque d'exposition pour les travailleurs de l'établissement ainsi que pour ceux des entreprises extérieures ou les travailleurs non salariés intervenant dans cet établissement.

#### ■ **Article R. 4451-104**

Dans les établissements dans lesquels les travailleurs sont exposés à la radioactivité naturelle, mentionnés au deuxième alinéa de l'article R. 4451-2, l'employeur désigne une personne compétente en radioprotection dans les conditions fixées à l'article R. 4451-103.

#### ■ **Article R. 4451-105**

Dans les établissements comprenant au moins une installation nucléaire de base mentionnée à l'article R. 4451-98

ainsi que dans les établissements comprenant une installation ou une activité soumise à autorisation en application du titre premier du livre V du code de l'environnement ou de l'article L. 1333-4 du code de la santé publique, la personne compétente en radioprotection est choisie parmi les travailleurs de l'établissement.

Lorsque, compte tenu de la nature de l'activité et de l'ampleur du risque, plusieurs personnes compétentes en radioprotection sont désignées, elles sont regroupées au sein d'un service interne, appelé service compétent en radioprotection, distinct des services de production et des services opérationnels de l'établissement.

#### ■ **Article R. 4451-106**

Dans les établissements autres que ceux mentionnés à l'article R. 4451-105, l'employeur peut désigner une personne compétente en radioprotection externe à l'établissement qui exerce ses fonctions dans les conditions fixées, compte tenu de la nature de l'activité et de l'ampleur du risque, par une décision de l'Autorité de sûreté nucléaire homologuée par les ministres chargés du travail et de l'agriculture.

#### ■ **Article R. 4451-107**

La personne compétente en radioprotection, interne ou externe, est désignée par l'employeur après avis du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ou, à défaut, des délégués du personnel.

#### ■ **Article R. 4451-108**

La personne compétente en radioprotection est titulaire d'un certificat délivré à l'issue d'une formation à la radioprotection dispensée par des personnes dont la qualification est certifiée par des organismes accrédités.

#### ■ **Article R. 4451-109**

Un arrêté conjoint des ministres chargés du travail et de l'agriculture, pris après avis de l'Autorité de sûreté nucléaire et de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire, détermine :

- 1° Le contenu et la durée de la formation des travailleurs intéressés, en tenant compte de la nature de l'activité exercée et des caractéristiques des sources de rayonnements ionisants utilisés,
- 2° La qualification des personnes chargées de la formation,
- 3° Les modalités de contrôle des connaissances,
- 4° Les conditions techniques de délivrance et de renouvellement du certificat,
- 5° La durée de validité du certificat,
- 6° Les modalités et conditions d'accréditation des organismes de certification mentionnés à l'article R. 4451-108.

#### *Paragraphe 2: Missions*

#### ■ **Article R. 4451-110**

La personne compétente en radioprotection est consultée sur la délimitation des zones surveillée ou contrôlée et sur la définition des règles particulières qui s'y appliquent.

#### ■ Article R. 4451-111

La personne compétente en radioprotection participe à la définition et à la mise en œuvre de la formation à la sécurité des travailleurs exposés, organisée en application de l'article R. 4451-47.

#### ■ Article R. 4451-112

Sous la responsabilité de l'employeur et en liaison avec le comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ou, à défaut, avec les délégués du personnel, la personne compétente en radioprotection :

- 1° Participe à la constitution du dossier de déclaration ou de demande d'autorisation prévues à l'article L. 1333-4 du code de la santé publique,
- 2° Procède à une évaluation préalable permettant d'identifier la nature et l'ampleur du risque encouru par les travailleurs exposés. À cet effet, les personnes assurant l'encadrement des travaux ou des opérations lui apportent leur concours,
- 3° Définit, après avoir procédé à cette évaluation, les mesures de protection adaptées à mettre en œuvre. Elle vérifie leur pertinence au vu des résultats des contrôles techniques et de la dosimétrie opérationnelle ainsi que des doses efficaces reçues,
- 4° Recense les situations ou les modes de travail susceptibles de justifier une exposition subordonnée à la délivrance de l'autorisation spéciale requise en application de l'article R. 4451-15, définit les objectifs de dose collective et individuelle pour chaque opération et s'assure de leur mise en œuvre,
- 5° Définit les moyens nécessaires requis en cas de situation anormale.

#### ■ Article R. 4451-113

Lorsqu'une opération comporte un risque d'exposition aux rayonnements ionisants pour des travailleurs relevant d'entreprises extérieures ou pour des travailleurs non salariés, le chef de l'entreprise utilisatrice associe la personne compétente en radioprotection à la définition et à la mise en œuvre de la coordination générale des mesures de prévention prévue à l'article R. 4451-8.

À ce titre, la personne compétente en radioprotection désignée par le chef de l'entreprise utilisatrice prend tous contacts utiles avec les personnes compétentes en radioprotection que les chefs d'entreprises extérieures sont tenus de désigner.

#### *Paragraphe 3 : Moyens*

#### ■ Article R. 4451-114

L'employeur met à la disposition de la personne compétente et, lorsqu'il existe, du service compétent en radioprotection les moyens nécessaires à l'exercice de ses missions. Il s'assure que l'organisation de l'établissement leur permet d'exercer leurs missions en toute indépendance, notamment vis-à-vis des services de production.

Lorsque l'employeur désigne plusieurs personnes compétentes, il précise l'étendue de leurs responsabilités respectives.

#### → **Sous-section 2 : Participation du médecin du travail**

#### ■ Article R. 4451-115

Le médecin du travail collabore à l'action de la personne compétente en radioprotection.

#### ■ Article R. 4451-116

Le médecin du travail apporte son concours à l'employeur pour établir et actualiser la fiche d'exposition prévue par l'article R. 4451-57.

#### ■ Article R. 4451-117

Le médecin du travail participe à l'information des travailleurs sur les risques potentiels pour la santé de l'exposition aux rayonnements ionisants ainsi que sur les autres facteurs de risques susceptibles de les aggraver.

Il participe également à l'élaboration de la formation à la sécurité prévue à l'article R. 4451-47.

#### ■ Article R. 4451-118

Le médecin du travail peut formuler toute proposition à l'employeur quant aux choix des équipements de protection individuelle en prenant en compte leurs modalités d'utilisation.

#### → **Sous-section 3 : Information du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail**

#### ■ Article R. 4451-119

Le comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ou, à défaut, les délégués du personnel, reçoit de l'employeur :

- 1° Au moins une fois par an, un bilan statistique des contrôles techniques d'ambiance et du suivi dosimétrique prévus par les articles R. 4451-37 et R. 4451-62 permettant d'apprécier l'évolution des expositions internes et externes des travailleurs,
- 2° Les informations concernant les situations de dépassement de l'une des valeurs limites ainsi que les mesures prises pour y remédier,
- 3° Les informations concernant les dépassements observés par rapport aux objectifs de doses collectives et individuelles mentionnés au 2° de l'article R. 4451-11.

#### ■ Article R. 4451-120

Le comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ou, à défaut, les délégués du personnel, a accès :

- 1° Aux résultats des contrôles prévus aux articles R. 4451-29 et R. 4451-30,
- 2° Aux résultats, sous forme non nominative, des évaluations des doses reçues par les travailleurs prévues aux sous-sections 1 à 3 de la section 7.

#### ■ Article R. 4451-121

Le comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ou, à défaut, les délégués du personnel, reçoit, à sa demande, communication des mesures d'organisation prises par l'employeur concernant les zones surveillée ou contrôlée.



#### → **Sous-section 4: Travaux soumis à certificat de qualification**

##### ■ **Article R. 4451-122**

Les entreprises qui assurent des travaux de maintenance, des travaux d'intervention ou mettent en œuvre des appareils émettant des rayonnements ionisants ne peuvent exercer les activités figurant sur une liste fixée par arrêté qu'après avoir obtenu un certificat de qualification justifiant de leur capacité à accomplir des travaux sous rayonnements ionisants.

Ce certificat peut préciser le secteur d'activité dans lequel elles sont habilitées à intervenir.

##### ■ **Article R. 4451-123**

Les entreprises de travail temporaire qui mettent à disposition des travailleurs pour la réalisation de travaux mentionnés à l'article R. 4451-122 sont soumises aux obligations de ce même article.

##### ■ **Article R. 4451-124**

Un arrêté conjoint des ministres chargés du travail et de l'agriculture, pris après avis de l'Autorité de sûreté nucléaire et de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire, détermine :

- 1° Les modalités et conditions d'accréditation des organismes chargés de la certification,
- 2° Les modalités et conditions de certification des entreprises mentionnées à l'article R. 4451-122, en tenant compte de leurs compétences techniques et du secteur d'activité dans lequel elles peuvent intervenir,
- 3° La liste des activités ou des catégories d'activité pour lesquelles cette certification est requise en tenant compte de la nature et de l'importance du risque.

#### → **Sous-section 5: Participation de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire**

##### ■ **Article R. 4451-125**

Pour l'exécution de la mission de participation à la veille permanente en matière de radioprotection qui lui est confiée par le décret n° 2002-254 du 22 février 2002 relatif à l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire, et en particulier de la gestion et de l'exploitation des données dosimétriques concernant les travailleurs, ainsi qu'en application de l'article 4 de la loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire, l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire :

- 1° Centralise, vérifie et conserve au moins cinquante ans l'ensemble des résultats des mesures individuelles de l'exposition des travailleurs mentionnés à la sous-section 6 de la section 3 ainsi que les données contenues dans la carte individuelle de suivi médical mentionnée à l'article R. 4451-91, en vue de les exploiter à des fins statistiques ou épidémiologiques,
- 2° Reçoit les résultats des évaluations effectuées en application des sous-sections 1 à 3 de la section 7,

3° Tient à la disposition de l'inspection du travail ainsi que des agents mentionnés à l'article R. 4451-129 l'ensemble des résultats des mesures individuelles de l'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants.

##### ■ **Article R. 4451-126**

Dans le respect des exigences liées à la défense nationale, l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire peut communiquer les résultats à des organismes d'études et de recherche avec lesquels il conclut une convention.

Il publie les conclusions des études menées. Ces organismes les exploitent conformément aux dispositions du chapitre IX de la loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés.

##### ■ **Article R. 4451-127**

L'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire s'assure du respect des règles de confidentialité en ce qui concerne l'accès aux informations mentionnées à la sous-section 6 de la section 3 sous leur forme nominative.

##### ■ **Article R. 4451-128**

L'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire rend compte dans un rapport annuel transmis au ministre chargé du travail et de l'agriculture ainsi que, selon le cas, à l'Autorité de sûreté nucléaire ou au délégué à la sûreté nucléaire et à la radioprotection pour les activités et installations intéressant la défense :

- 1° Des difficultés rencontrées en matière de surveillance radiologique des travailleurs,
- 2° Des niveaux d'exposition aux rayonnements ionisants des travailleurs, compte tenu notamment de la nature des activités professionnelles.

#### → **Sous-section 6: Contrôle**

##### ■ **Article R. 4451-129**

L'employeur tient à la disposition des inspecteurs de la radioprotection mentionnés à l'article L. 1333-17 du code de la santé publique, des agents mentionnés à l'article L. 1333-18 du même code et des agents des services de prévention des organismes de sécurité sociale l'ensemble des informations et documents auxquels a accès l'inspecteur du travail.

##### ■ **Article R. 4451-130**

L'employeur communique, à leur demande et pour les installations dont ils ont la charge, aux inspecteurs des installations classées pour la protection de l'environnement le relevé des sources et des appareils émettant des rayonnements ionisants prévu à l'article R. 4451-37.

→



## Section 7 : Règles applicables en cas d'exposition professionnelle liée à la radioactivité naturelle

### → Sous-section 1 : Exposition résultant de l'emploi ou du stockage de matières contenant des radionucléides naturels

#### ■ Article R. 4451-131

Lorsque dans un établissement sont employées ou stockées des matières, non utilisées en raison de leurs propriétés radioactives, mais contenant naturellement des radionucléides, ou sont produits des résidus à partir de ces matières, l'employeur procède à une évaluation des doses reçues par les travailleurs en ayant recours à des mesures dont les modalités techniques sont définies par arrêté conjoint des ministres chargés du travail et de l'agriculture, pris après avis de l'Autorité de sûreté nucléaire et de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire.

#### ■ Article R. 4451-132

L'employeur communique les résultats de l'évaluation des doses reçues à l'Autorité de sûreté nucléaire et à l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire.

#### ■ Article R. 4451-133

Si les résultats de l'évaluation mettent en évidence des expositions individuelles susceptibles d'atteindre ou de dépasser une dose efficace de 1 mSv par an, l'employeur étudie les possibilités techniques permettant d'éviter ou de réduire l'exposition des travailleurs, notamment en ayant recours à un procédé ou à un produit offrant de meilleures garanties pour la santé et la sécurité des travailleurs.

#### ■ Article R. 4451-134

Si le remplacement par un procédé ou un produit différent n'est pas réalisable, l'employeur définit et met en œuvre les processus de travail et les mesures techniques afin de réduire les expositions individuelles et collectives à un niveau aussi bas qu'il est techniquement possible.

#### ■ Article R. 4451-135

Un arrêté conjoint des ministres chargés du travail et de l'agriculture, pris après avis de l'Autorité de sûreté nucléaire et de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire, fixe la liste des activités ou des catégories d'activités professionnelles concernées par les dispositions de l'article R. 4451-131, compte tenu des quantités de radionucléides détenus ou des niveaux d'exposition susceptibles d'être mesurés.

### → Sous-section 2 : Exposition au radon d'origine géologique

#### ■ Article R. 4451-136

Dans les établissements situés dans les départements ou parties de départements figurant sur la liste prévue à l'article R. 1333-15 du code de la santé publique, où les

travailleurs, en raison de la situation de leurs lieux de travail, sont exposés à l'activité du radon, l'employeur fait procéder à des mesures de cette activité par un organisme agréé mentionné à l'article R. 1333-15 du code de la santé publique ou par l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire. Lorsque les résultats des mesures effectuées sont supérieurs aux niveaux fixés par une décision de l'Autorité de sûreté nucléaire, l'employeur met en œuvre les actions nécessaires pour réduire l'exposition aussi bas que raisonnablement possible.

#### ■ Article R. 4451-137

L'organisme agréé communique les résultats des mesures effectuées à l'employeur et à l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire qui les tient à la disposition de l'Autorité de sûreté nucléaire.

#### ■ Article R. 4451-138

Un arrêté conjoint des ministres chargés du travail et de l'agriculture, pris après avis de l'Autorité de sûreté nucléaire et de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire, fixe :

- 1° La liste des activités ou des catégories d'activités professionnelles concernées par les dispositions de l'article R. 4451-136, compte tenu le cas échéant des caractéristiques géologiques du sous-sol,
- 2° Les modalités et conditions d'application de ce même article.

#### ■ Article R. 4451-139

Une décision de l'Autorité de sûreté nucléaire, homologuée par les ministres chargés du travail et de l'agriculture, fixe, compte tenu de la nature et de l'ampleur du risque, les niveaux prévus à l'article R. 4451-136.

### → Sous-section 3 : Exposition aux rayonnements ionisants à bord d'aéronefs en vol

#### ■ Article R. 4451-140

Lorsque des travailleurs sont affectés pour tout ou partie de leur temps de travail à l'exécution de tâches à bord d'aéronefs en vol, l'employeur procède à une évaluation des doses susceptibles d'être reçues par ceux-ci, en ayant recours, si nécessaire, à l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire.

Il communique les résultats de cette évaluation à l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire.

#### ■ Article R. 4451-141

Si les résultats de l'évaluation des doses susceptibles d'être reçues mettent en évidence des expositions individuelles susceptibles d'atteindre ou de dépasser une dose efficace de 1 mSv par an, l'employeur prend les mesures générales administratives et techniques nécessaires pour réduire l'exposition.

Il programme, à ce titre, l'exécution des tâches pour diminuer les doses reçues lors des vols, notamment lorsqu'une grossesse est déclarée par un membre du personnel.

#### ■ Article R. 4451-142

Un arrêté des ministres chargés du travail et des transports, pris après avis de l'Autorité de sûreté nucléaire et de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire, fixe les modalités d'évaluation de l'exposition et de communication des résultats mentionnés à l'article R. 4451-140.

#### → Sous-section 4: Dispositions communes

#### ■ Article R. 4451-143

Lorsque les mesures de prévention des risques mises en œuvre en application des sous-sections 1 à 3 ne permettent pas de réduire l'exposition des travailleurs au-dessous des niveaux mentionnés à ces sous-sections, les établissements concernés sont alors soumis aux dispositions prévues aux sections 1 à 6, à l'exception des dispositions prévues à l'article R. 4451-29 autres que celles du 5°.

Sont également exclues :

- 1° Pour les établissements mentionnés au paragraphe 2, les dispositions relatives aux zones surveillées et contrôlées prévues à la sous-section 1 de la section 2, ainsi que celles relatives au suivi dosimétrique opérationnel prévu à l'article R. 4451-67,
- 2° Pour les aéronefs en vol, les dispositions relatives aux zones surveillées et contrôlées prévues à la sous-section 1 de la section 2, celles relatives aux contrôles d'ambiance de travail prévues à l'article R. 4451-30 ainsi que celles relatives au suivi dosimétrique opérationnel prévu à l'article R. 4451-67.

#### ■ Article R. 4451-144

Des arrêtés des ministres chargés du travail, de l'agriculture, et, selon le cas, du ministre chargé des transports, pris après avis de l'Autorité de sûreté nucléaire et de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire, fixent, en tant que de besoin, pour les établissements mentionnés à l'article R. 4451-143 :

- 1° Les règles spécifiques applicables pour la délimitation et la signalisation des zones surveillées ou contrôlées, les règles d'hygiène, de sécurité et d'entretien qui y sont applicables, celles qui en régissent l'accès ainsi que celles relatives à l'affichage prévu aux articles R. 4451-23 et R. 4451-24,
- 2° Les conditions et les moyens nécessaires à la mise en œuvre de la surveillance radiologique prévue à la sous-section 6 de la section 3, en fonction de la nature et de l'importance du risque.

## Quatrième partie : Santé et sécurité au travail

### Livre I<sup>er</sup> : Dispositions générales Titre V : Dispositions particulières à certaines catégories de travailleurs

#### Chapitre II : Femmes enceintes, venant d'accoucher ou allaitant

##### Section 3 : Travaux exposant aux rayonnements ionisants

###### ■ Art. D. 4152-4

Les travailleurs exposés à des rayonnements ionisants sont informés des effets potentiellement néfastes de l'exposition aux rayonnements sur l'embryon, en particulier lors du début de la grossesse, et sur le fœtus.

Cette information sensibilise les femmes quant à la nécessité de déclarer le plus précocement possible leur état de grossesse et porte à leur connaissance les mesures d'affectation temporaire prévues à l'article L. 1225-7 et les dispositions protectrices prévues par la présente section.

###### ■ Art. D. 4152-5

Lorsque, dans son emploi, la femme enceinte est exposée à des rayonnements ionisants, l'exposition de l'enfant à naître est, pendant le temps qui s'écoule entre la déclaration de grossesse et l'accouchement, aussi faible que raisonnablement possible, et en tout état de cause inférieur à 1 mSv.

###### ■ Art. D. 4152-6

Conformément aux articles R. 4451-45 et R. 4451-49, la femme enceinte ne peut être affectée à des travaux requérant un classement en catégorie A et sa formation tient compte des règles particulières qui lui sont applicables.

###### ■ Art. D. 4152-7

Il est interdit d'affecter ou de maintenir une femme allaitant à un poste de travail comportant un risque d'exposition interne à des rayonnements ionisants.

#### Chapitre III : Jeunes travailleurs

##### Section 1 : Âge d'admission

###### → Sous-section 5 : Travaux exposant à des rayonnements

###### ■ Art. D. 4153-21

I. – Il est interdit d'affecter les jeunes à des travaux les exposant aux rayonnements ionisants requérant un classement en catégorie A ou B au sens de l'article R. 4451-44.

II. – Il peut être dérogé à l'interdiction mentionnée au I pour des travaux les exposant aux rayonnements ionisants requérant un classement en catégorie B au sens de l'article R. 4451-44 dans les conditions et formes prévues à la section 3 du présent chapitre.

###### ■ Art. D. 4153-22

I. – Il est interdit d'affecter les jeunes à des travaux susceptibles de les exposer à des rayonnements optiques artificiels et pour lesquels les résultats de l'évaluation des risques mettent en évidence la moindre possibilité de dépassement des valeurs limites d'exposition définies aux articles R. 4452-5 et R. 4452-6.

II. – Il peut être dérogé à l'interdiction mentionnée au I dans les conditions et formes prévues à la section 3 du présent chapitre.

##### Section 3 : Dérogations pour les jeunes de quinze ans au moins et de moins de dix-huit ans

###### → Sous-section 1 : Autorisation de dérogation pour les jeunes en formation professionnelle

###### ■ Art. R. 4153-38

Pour l'application de la présente section, le chef d'établissement est le chef de l'établissement d'enseignement, le directeur du centre de formation d'apprentis ou de l'organisme de formation professionnelle, le directeur de l'établissement ou du service social ou médico-social mentionné au V de l'article L. 312-1 du code de l'action sociale et des familles.

###### ■ Art. R. 4153-39

Les dispositions de la présente section s'appliquent aux jeunes âgés d'au moins quinze ans et de moins de dix-huit ans suivants :

- 1° Les apprentis et les titulaires d'un contrat de professionnalisation ;
- 2° Les stagiaires de la formation professionnelle ;
- 3° Les élèves et étudiants préparant un diplôme professionnel ou technologique ;
- 4° Les jeunes accueillis dans les établissements suivants :
  - a) Les établissements ou services d'enseignement qui assurent, à titre principal, une éducation adaptée et un accompagnement social ou médico-social aux mineurs ou jeunes adultes handicapés ou présentant des difficultés d'adaptation prévus au 2° de l'article L. 312-1 du code de l'action sociale et des familles ;
  - b) Les établissements et services d'aide par le travail mentionnés au V de l'article L. 312-1 du code de l'action sociale et des familles ;
  - c) Les centres de préorientation mentionnés à l'article R. 5213-2 du code du travail ;
  - d) Les centres d'éducation et de rééducation professionnelle mentionnés à l'article R. 5213-9 du code du travail ;

- e) Les établissements ou services à caractère expérimental mentionnés au 12° du I de l'article L. 312-1 du code de l'action sociale et des familles;
- f) Les établissements ou services gérés, conventionnés ou habilités par les services de la protection judiciaire de la jeunesse.

#### ■ Art. R. 4153-40

L'employeur et le chef d'établissement ou, le cas échéant, l'un d'entre eux qui présentent la demande prévue à l'article R. 4153-41 peuvent être autorisés, par décision de l'inspecteur du travail, pour une durée de trois ans, à affecter des jeunes aux travaux interdits susceptibles de dérogation mentionnés à la section 2, sous réserve de satisfaire aux conditions suivantes :

- 1° Avoir procédé à l'évaluation des risques prévue aux articles L. 4121-1 et suivants;
- 2° Avoir, à la suite de cette évaluation, mis en œuvre les actions de prévention prévues au deuxième alinéa de l'article L. 4121-3;
- 3° Avoir respecté les obligations mises à sa charge par les livres I<sup>er</sup> à V de la quatrième partie du présent code;
- 4° Assurer l'encadrement du jeune en formation par une personne compétente durant l'exécution de ces travaux.

#### ■ Art. R. 4153-41

La demande d'autorisation de déroger est adressée par tout moyen conférant date certaine à l'inspecteur du travail par l'employeur ou le chef d'établissement, chacun en ce qui le concerne.

Elle précise :

- 1° Le secteur d'activité de l'entreprise ou de l'établissement;
- 2° Les travaux interdits susceptibles de dérogation mentionnés à la section 2 nécessaires à la formation professionnelle et pour lesquels l'autorisation de déroger est demandée;
- 3° Les différents lieux de formation connus et les formations professionnelles assurées;
- 4° Les équipements de travail précisément identifiés nécessaires aux travaux mentionnés au 2°;
- 5° La qualité ou la fonction de la ou des personnes compétentes chargées d'encadrer les jeunes pendant l'exécution des travaux précités.

En cas de modification, ces éléments sont actualisés et communiqués à l'inspecteur du travail par tout moyen conférant date certaine dans un délai de huit jours à compter des changements intervenus.

#### ■ Art. R. 4153-42

L'inspecteur du travail se prononce dans un délai de deux mois à compter de la réception de la demande.

La décision d'autorisation de l'inspecteur du travail indique les travaux, les équipements de travail, et les lieux de formation, pour lesquels une dérogation est accordée.

#### ■ Art. R. 4153-43

Le silence gardé par l'inspecteur du travail dans un délai de deux mois à compter de la réception de la demande d'autorisation vaut autorisation de dérogation.

#### ■ Art. R. 4153-44

La demande de renouvellement de l'autorisation de déroger est adressée, par tout moyen conférant date certaine, trois mois avant la date d'expiration de la décision d'autorisation de déroger en cours.

#### ■ Art. R. 4153-45

La décision d'autorisation de déroger peut être retirée à tout moment si les conditions justifiant sa délivrance cessent d'être remplies.

#### ■ Art. R. 4153-46

Le recours de l'employeur ou du chef d'établissement contre toute décision de refus d'autorisation de déroger ou de retrait d'autorisation de déroger est adressé, par tout moyen conférant date certaine, dans un délai d'un mois, au ministre chargé du travail.

Le silence gardé par le ministre dans le délai de deux mois à compter de la réception du recours vaut rejet de ce recours.

#### ■ Art. R. 4153-47

L'employeur ou le chef d'établissement s'assure qu'un avis médical d'aptitude a été délivré au jeune préalablement à son affectation aux travaux interdits susceptibles de dérogation en application de l'article L. 4153-9.

Cet avis médical est délivré chaque année soit par le médecin du travail pour les salariés, soit par le médecin chargé du suivi médical des élèves et des étudiants, des stagiaires de la formation professionnelle ou des jeunes accueillis dans les établissements mentionnés au 4° de l'article R. 4153-39.

#### ■ Art. R. 4153-48

L'employeur ou le chef d'établissement auquel une autorisation de déroger a été accordée, transmet à l'inspecteur du travail, par tout moyen conférant date certaine, dans un délai de huit jours à compter de l'affectation de chaque jeune aux travaux en cause, les informations relatives :

- 1° Aux prénoms, nom, et date de naissance du jeune;
- 2° À la formation professionnelle suivie, sa durée et lieux de formation connus;
- 3° À l'avis médical d'aptitude à procéder à ces travaux;
- 4° À l'information et la formation à la sécurité prévues aux articles L. 4141-1 à L. 4141-3, dispensées au jeune;
- 5° Aux prénoms, nom, et qualité ou fonction de la personne ou des personnes compétentes chargées d'encadrer le jeune pendant l'exécution des travaux en cause.

En cas de modification, ces éléments sont actualisés et communiqués à l'inspecteur du travail par tout moyen conférant date certaine dans un délai de huit jours à compter des changements intervenus.

### → Sous-section 2: Dérogations permanentes pour les jeunes travailleurs

#### ■ Art. R. 4153-49

Les jeunes travailleurs titulaires d'un diplôme ou d'un titre professionnel correspondant à l'activité qu'ils exercent

peuvent être affectés aux travaux susceptibles de dérogation en application de l'article L. 4153-9 si leur aptitude médicale à ces travaux a été constatée.

■ **Art. R. 4153-50**

Les jeunes travailleurs habilités conformément aux dispositions de l'article R. 4544-9 peuvent exécuter des opérations sur les installations électriques ou des opérations d'ordre électrique ou non dans le voisinage de ces installations, dans les limites fixées par l'habilitation.

■ **Art. R. 4153-51**

Les jeunes travailleurs peuvent être affectés à la conduite d'équipements de travail mobiles automoteurs et d'équipements de travail servant au levage lorsqu'ils ont reçu la formation prévue à l'article R. 4323-55 et s'ils sont titulaires de l'autorisation de conduite prévue à l'article R. 4323-56, s'agissant des équipements dont la conduite est subordonnée à l'obtention d'une telle autorisation.

■ **Art. R. 4153-52**

Les jeunes travailleurs sont autorisés à être affectés à des travaux comportant des manutentions manuelles au sens de l'article R. 4541-2 excédant 20 % de leur poids si leur aptitude médicale à ces travaux a été constatée.

## **Arrêté du 15 mai 2006 relatif aux conditions de délimitation et de signalisation des zones surveillées et contrôlées et des zones spécialement réglementées ou interdites compte tenu de l'exposition aux rayonnements ionisants, ainsi qu'aux règles d'hygiène, de sécurité et d'entretien qui y sont imposées**

### ■ Article 1

Afin de s'assurer du respect des limites de dose fixées à l'article R. 231-76 du code du travail, le chef d'établissement détenteur, à quelque titre que ce soit, d'une source de rayonnements ionisants, met en place les dispositions relatives aux zones surveillées et contrôlées prévues aux articles R. 231-81 à R. 231-83 du même code.

Au sens du présent arrêté est considéré comme zone tout lieu ou espace de travail autour d'une source de rayonnements ionisants, dûment identifié, faisant l'objet de mesures de prévention à des fins de protection des travailleurs contre les dangers des rayonnements ionisants émis par cette source.

### ***Titre I<sup>er</sup> : Délimitation et signalisation des zones contrôlées et surveillées et des zones spécialement réglementées ou interdites***

### ■ Article 2

- I. – Afin de délimiter les zones mentionnées à l'article R. 231-81 du code du travail, le chef d'établissement détermine, avec le concours de la personne compétente en radioprotection, la nature et l'ampleur du risque dû aux rayonnements ionisants. À cet effet, il utilise notamment les caractéristiques des sources et les résultats des contrôles techniques de radioprotection et des contrôles techniques d'ambiance prévus respectivement aux articles R. 231-84 et R. 231-86 du même code.
- II. – Au regard du risque déterminé au I du présent article, le chef d'établissement évalue le niveau d'exposition externe et, le cas échéant interne, au poste de travail, selon les modalités définies en application du I de l'article R. 231-80 du code du travail en ne considérant pas le port, éventuel, d'équipements de protection individuelle.
- III. – Le chef d'établissement consigne, dans un document interne qu'il tient à disposition des agents de contrôle compétents et du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ou, à défaut, des délégués du personnel, la démarche qui lui a permis d'établir la délimitation de ces zones.

## **Section I : Dispositions générales relatives aux installations**

### ■ Article 3

Les dispositions de la présente section visent les lieux, bâtiments, locaux ou espaces de travail destinés à recevoir normalement au moins une source ou un appareil émetteur de rayonnements ionisants.

### ■ Article 4

- I. – Sous réserve des dispositions prévues aux II et III ci-dessous, les limites des zones mentionnées à l'article 1<sup>er</sup> coïncident avec les parois des locaux ou les clôtures des aires dûment délimitées recevant les sources de rayonnements ionisants.
- II. – À l'exclusion des zones interdites mentionnées à l'article R. 231-81 du code du travail, qui sont toujours délimitées par les parois du volume de travail ou du local concerné, lorsque les caractéristiques de la source de rayonnements ionisants, le résultat des évaluations prévues à l'article 2 et l'aménagement du local le permettent, la zone surveillée ou la zone contrôlée définies à l'article R. 231-81 du code du travail peut être limitée à une partie du local ou à un espace de travail défini sous réserve que la zone ainsi concernée fasse l'objet :
  - a) D'une délimitation continue, visible et permanente, permettant de distinguer les différentes zones. Lorsqu'il s'agit de zones spécialement réglementées prévues à l'article R. 231-81 du code du travail, les limites sont matérialisées par des moyens adaptés afin de prévenir tout franchissement fortuit ;
  - b) D'une signalisation complémentaire mentionnant leur existence, apposée de manière visible sur chacun des accès au local.
- III. – Les zones surveillées ou contrôlées définies à l'article R. 231-81 du code du travail peuvent s'étendre à des surfaces attenantes aux locaux ou aires recevant normalement des sources de rayonnements ionisants, à condition que tous ces espaces soient sous la responsabilité du chef d'établissement et dûment délimités. Si tel n'est pas le cas, le chef d'établissement prend les mesures nécessaires pour délimiter strictement la zone aux parois des locaux et aux clôtures des aires concernées.

### ■ Article 5

- I. – Sur la base du résultat des évaluations prévues à l'article 2, le chef d'établissement délimite autour de la source, dans les conditions définies à l'article 4, une zone surveillée ou contrôlée. Il s'assure, par des mesures périodiques dans ces zones, du respect des valeurs de dose mentionnées au I de l'article R. 231-81 du code du travail.

Le chef d'établissement vérifie, dans les bâtiments, locaux ou aires attenants aux zones surveillées ou contrôlées que la dose efficace susceptible d'être reçue par un travailleur reste inférieure à 0,080 mSv



par mois. Lorsqu'un risque de contamination existe dans les zones surveillées ou contrôlées, il vérifie également, en tant que de besoin, l'état de propreté radiologique des zones attenantes à celles-ci.

- II. – En dehors des zones spécialement réglementées ou interdites définies à l'article 7, la zone, définie au I du présent article, délimitée autour de la source est désignée comme suit:
  - a) Pour l'exposition externe et interne de l'organisme entier, la zone est désignée zone surveillée tant que la dose efficace susceptible d'être reçue en une heure reste inférieure à 0,0075 mSv; au-delà et jusqu'à 0,025 mSv, la zone est désignée zone contrôlée verte;
  - b) Pour l'exposition externe des extrémités (mains, avant-bras, pieds, chevilles), la zone est désignée zone surveillée tant que la dose équivalente susceptible d'être reçue en une heure reste inférieure 0,2 mSv; au-delà et jusqu'à 0,65 mSv, la zone est désignée zone contrôlée verte.
- III. – À l'intérieur des zones surveillées et contrôlées ainsi que des zones attenantes à celles-ci, le chef d'établissement définit des points de mesures ou de prélèvements représentatifs de l'exposition des travailleurs qui constituent des références pour les contrôles d'ambiance définis au I de l'article R. 231-86 du code du travail. Il les consigne, ainsi que la démarche qui lui a permis de les établir, dans le document interne mentionné au III de l'article 2.

#### ■ Article 6

En cas de dépassement de l'une des valeurs mentionnées aux I et II de l'article 5, constaté, notamment lors des contrôles d'ambiance définis au I de l'article R. 231-86 du code du travail, le chef d'établissement en précise les causes, évalue les conséquences sur l'exposition des travailleurs et démontre que les valeurs limites de dose fixées à l'article R. 231-76 du code du travail continuent d'être respectées pour tous les travailleurs appelés à intervenir dans les zones concernées.

Il consigne ces informations dans le document interne mentionné au III de l'article 2 et met en œuvre les moyens correctifs appropriés si la situation n'est pas revenue dans son état initial.

#### ■ Article 7

À l'intérieur de la zone contrôlée, le chef d'établissement délimite, s'il y a lieu, les zones spécialement réglementées ou interdites suivantes:

- a) Les zones spécialement réglementées, désignées zones contrôlées jaunes, où la dose efficace susceptible d'être reçue en une heure reste inférieure à 2 mSv et où la dose équivalente (mains, avant-bras, pieds, chevilles) susceptible d'être reçue en une heure reste inférieure à 50 mSv.  
Pour l'exposition externe du corps entier, le débit d'équivalent de dose ne doit pas dépasser 2 mSv/h;
- b) Les zones spécialement réglementées, désignées zones contrôlées orange, où la dose efficace susceptible d'être

reçue en une heure reste inférieure à 100 mSv et où la dose équivalente (mains, avant-bras, pieds, chevilles) susceptible d'être reçue en une heure reste inférieure à 2,5 Sv.

Pour l'exposition externe du corps entier, le débit d'équivalent de dose ne doit pas dépasser 100 mSv/h;

- c) Les zones interdites, désignées zones rouges, où les doses efficaces ou équivalentes susceptibles d'être reçues en une heure ou le débit d'équivalent de dose sont égaux ou supérieurs à l'une des valeurs maximales définies pour les zones orange.

#### ■ Article 8

- I. – Les zones mentionnées aux articles 5 et 7 sont signalées de manière visible par des panneaux installés à chacun des accès de la zone. Les panneaux, appropriés à la désignation de la zone, sont conformes aux dispositions fixées à l'annexe I du présent arrêté.  
Les panneaux doivent être enlevés lorsque la situation les justifiant disparaît, notamment après suppression, temporaire ou définitive, de la délimitation dans les conditions définies à l'article 11.
- II. – À l'intérieur des zones surveillées et contrôlées, les sources individualisées de rayonnements ionisants font l'objet d'une signalisation spécifique visible et permanente.
- III. – Dans les zones rouges ou orange, lorsque les conditions techniques ne permettent pas la signalisation individuelle des sources ou l'affichage de leur localisation, de leur nature et de leurs caractéristiques de manière visible à chaque accès à la zone considérée, un document précisant les conditions radiologiques d'intervention est délivré au travailleur devant y pénétrer.

#### ■ Article 9

- I. – Lorsque l'émission de rayonnements ionisants n'est pas continue, et que les conditions techniques le permettent, la délimitation de la zone contrôlée, mentionnée à l'article 5, peut être intermittente. Dans ce cas, le chef d'établissement établit des règles de mise en œuvre de la signalisation prévue à l'article 8, assurée par un dispositif lumineux et, s'il y a lieu, sonore, interdisant tout accès fortuit d'un travailleur à la zone considérée.  
La zone considérée ainsi délimitée et signalée est, *a minima*, lorsque l'émission de rayonnements ionisants ne peut être exclue, une zone surveillée. La signalisation de celle-ci, prévue à l'article 8, peut être assurée par un dispositif lumineux.  
Lorsque l'appareil émettant des rayonnements ionisants est verrouillé sur une position interdisant toute émission de ceux-ci et lorsque toute irradiation parasite est exclue, la délimitation de la zone considérée peut être suspendue temporairement.
- II. – Une information complémentaire, mentionnant le caractère intermittent de la zone, est affichée de manière visible à chaque accès de la zone.

### Article 10

- I. – Lorsque qu’une opération, notamment de maintenance, est susceptible de modifier l’intégrité des protections autour de la source ou du dispositif émetteur de rayonnements ionisants, le chef d’établissement procède à une nouvelle évaluation, dans les conditions prévues à l’article 2, en vue de prendre les mesures appropriées pour adapter la délimitation de la zone. La zone nouvellement délimitée est, *a minima*, durant la période d’intervention, une zone surveillée.
- II. – Dans le cas où l’opération est effectuée par une entreprise extérieure, les chefs de l’entreprise utilisatrice et de l’entreprise extérieure échangent, dans les conditions prévues au II de l’article R. 231-74 du code du travail, les informations en matière de radioprotection.

### Article 11

La suppression, temporaire ou définitive, de la délimitation d’une zone surveillée ou contrôlée peut être effectuée dès lors que tout risque d’exposition externe et interne est écarté. Cette décision, prise par le chef d’établissement, ne peut intervenir qu’après la réalisation des contrôles techniques d’ambiance mentionnés au I de l’article R. 231-86 du code du travail par la personne compétente en radioprotection ou par un organisme agréé mentionné à l’article R. 1333-43 du code de la santé publique.

## Section II: Dispositions relatives aux appareils mobiles ou portables émetteurs de rayonnements ionisants

### Article 12

Les dispositions de la présente section concernent l’utilisation d’appareils mobiles ou portables de radiologie industrielle, médicale, dentaire ou vétérinaire et de tout autre équipement mobile ou portable contenant des sources radioactives ou émettant des rayons X dénommés, dans la présente section, appareil(s).

Ne sont pas concernés par cette section les appareils ou équipements, mobiles ou portables, utilisés à poste fixe ou couramment dans un même local.

### Article 13

- I. – Le chef d’établissement ou le chef de l’entreprise extérieure, dénommé, dans la présente section, responsable de l’appareil, établit les consignes de délimitation d’une zone contrôlée, dite zone d’opération, dont l’accès est limité aux travailleurs devant nécessairement être présents. La délimitation de cette zone prend en compte, notamment, les caractéristiques de l’appareil émetteur de rayonnements ionisants, les conditions de sa mise en œuvre, l’environnement dans lequel il doit être utilisé et, le cas échéant, les dispositifs visant à réduire l’émission de rayonnements ionisants.
- II. – Pour établir les consignes de délimitation de la zone d’opération, le responsable de l’appareil définit, le

cas échéant, en concertation avec le chef de l’entreprise utilisatrice dans les conditions prévues au II de l’article R. 231-74 du code du travail, les dispositions spécifiques de prévention des risques radiologiques pour chaque configuration d’utilisation de l’appareil. Il prend notamment les dispositions nécessaires pour que soit délimitée la zone d’opération, telle que, à la périphérie de celle-ci, le débit d’équivalent de dose moyen, évalué sur la durée de l’opération, reste inférieur à 0,0025 mSv/h.

Ces consignes ainsi que la démarche qui a permis de les établir sont rendues disponibles sur le lieu de l’opération et enregistrées, par le responsable de l’appareil, dans le document interne mentionné au III de l’article 2.

- III. – Lorsque l’appareil est mis en œuvre à l’intérieur d’une zone surveillée ou contrôlée, la délimitation de la zone d’opération prend en compte les débits de doses inhérents à l’appareil ainsi que ceux déjà existant dans ces zones. La délimitation de la zone d’opération est alors établie conformément aux valeurs fixées aux articles 5 et 7.

### Article 14

À titre exceptionnel, lorsque les conditions techniques de l’opération rendent impossible la mise en place des dispositifs de protection radiologique prévus au I de l’article 13 ou que ces dispositifs n’apportent pas une atténuation suffisante, le débit d’équivalent de dose moyen, évalué sur la durée de l’opération, peut être supérieur à la valeur fixée au II de l’article 13 sans jamais dépasser 0,025 mSv/h. Dans ce cas, le responsable de l’appareil établit préalablement à l’opération, le cas échéant en concertation avec le chef de l’entreprise utilisatrice, un protocole spécifique qui:

- expose le programme opérationnel journalier,
- décrit l’opération concernée,
- précise les impossibilités rencontrées,
- détaille et justifie les dispositions compensatoires retenues pour réduire les expositions aussi bas que raisonnablement possible,
- mentionne les doses susceptibles d’être reçues par les travailleurs présents dans la zone d’opération et ceux qui pourraient être présents en périphérie de celle-ci.

Le responsable de l’appareil s’assure que les travailleurs en charge de l’opération concernée ont été informés des dispositions particulières de prévention radiologique associées à cette opération et qu’un exemplaire du protocole leur a été remis.

Ce protocole, ainsi que la démarche qui a permis de l’établir, est rendu disponible sur le lieu de l’opération et consigné, par le responsable de l’appareil, dans le document interne mentionné au III de l’article 2.

### Article 15

Le responsable de l’appareil met en œuvre, le cas échéant en concertation avec le chef de l’entreprise utilisatrice, les mesures nécessaires de protection contre les risques des rayonnements ionisants à l’égard des travailleurs de l’établissement dans lequel il pratique son activité. →

Ces mesures sont consignées, par le responsable de l'appareil, dans le document interne mentionné au III de l'article 2.

#### ■ Article 16

I. – Le responsable de l'appareil délimite la zone d'opération de manière visible et continue tant que l'appareil est en place. Il la signale par des panneaux installés de manière visible. Les panneaux utilisés, conformes aux dispositions fixées à l'annexe du présent arrêté, correspondent à ceux requis pour la signalisation d'une zone contrôlée. Cette signalisation mentionne notamment la nature du risque et l'interdiction d'accès à toute personne non autorisée. Pour les opérations de radiographie industrielle, un dispositif lumineux est activé durant la période d'émission des rayonnements ionisants; il est complété, en tant que de besoin, par un dispositif sonore.

Cette signalisation doit être enlevée en fin d'opération, lorsque l'appareil est verrouillé sur une position interdisant toute émission de rayonnements ionisants et lorsque toute irradiation parasite est exclue.

II. – Lorsque la délimitation matérielle de la zone n'est pas possible, notamment lorsque l'appareil est utilisé en mouvement, le responsable de l'appareil, établit, le cas échéant en concertation avec l'entreprise utilisatrice et les autres entreprises présentes dans les conditions prévues au II de l'article R. 231-74 du code du travail, un protocole spécifique à l'opération considérée. Ce protocole précise notamment les dispositions organisationnelles nécessaires au contrôle des accès à cette zone d'opération.

Le responsable de l'appareil s'assure que les travailleurs en charge de l'opération concernée ont été informés des dispositions particulières de délimitation et de prévention radiologique associées à cette opération et qu'un exemplaire du protocole leur a été remis.

Ce protocole, ainsi que la démarche qui a permis de l'établir, est consigné, par le responsable de l'appareil dans le document interne mentionné au III de l'article 2.

### Section III: Dispositions particulières relatives à l'acheminement de matières radioactives

#### ■ Article 17

I. – Pour les opérations d'acheminement de matières radioactives relatives à un transport devant emprunter la voie publique, le chef d'établissement, expéditeur ou destinataire, responsable de l'opération, établit, conformément à la réglementation de transport de matières radioactives, un programme de protection radiologique afin de garantir la protection des travailleurs contre les rayonnements ionisants.

II. – Pour les opérations d'acheminement de matières radioactives relatives à un transport n'empruntant pas la voie publique, le chef d'établissement définit, en s'appuyant le cas échéant sur la réglementation

de transport de matières radioactives, les règles de protection des travailleurs contre les dangers des rayonnements ionisants adaptées aux opérations de transport au sein de l'établissement.

III. – En toute situation, les opérations en amont et en aval de l'opération d'acheminement sont soumises aux dispositions du présent arrêté.

### Titre II: Conditions d'accès en zones

#### ■ Article 18

Le chef d'établissement définit, après avis de la personne compétente en radioprotection, les conditions d'accès et de sortie des zones surveillées, contrôlées, spécialement réglementées et interdites, pour les personnes et les matériels.

#### ■ Article 19

L'accès à une zone rouge doit être rendu impossible par la mise en place de dispositifs matériellement infranchissables. Ces dispositifs ne peuvent être retirés que lorsque l'autorisation d'accès prévue à l'article 20 a été obtenue auprès du chef d'établissement et uniquement dans les conditions et durant le temps définis par celle-ci.

#### ■ Article 20

Le chef d'établissement ne peut autoriser l'accès à une zone rouge qu'à titre exceptionnel, après avoir défini, notamment, les dispositions organisationnelles et techniques mises en œuvre pour respecter les valeurs limites de dose fixées à l'article R. 231-76 du code du travail et recueilli l'avis de la personne compétente en radioprotection. Il consigne ces dispositions dans le document interne mentionné au III de l'article 2.

L'accès aux zones orange et rouges fait l'objet d'un enregistrement nominatif sur un registre ou dans un système informatisé, régulièrement sauvegardé, tenu spécialement à cet effet. Ce registre contient notamment les autorisations d'accès en zone rouge signées par le chef d'établissement.

### Titre III: Règles d'hygiène et de sécurité dans les zones

#### Section I: Dispositions générales

#### ■ Article 21

Le chef d'établissement définit les mesures d'urgence à appliquer en cas d'incident ou accident affectant les sources de rayonnements ionisants, et en particulier d'incendie à proximité des sources, de perte ou de vol d'une source, ainsi qu'en cas de dispersion de substances radioactives, pour quelque raison que ce soit.

Ces mesures sont portées à la connaissance des travailleurs concernés, des personnes chargées d'intervenir dans de telles circonstances et du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ou, à défaut, des délégués du personnel concernés.

## Article 22

- I. – Lorsqu’elles sont inutilisées, les sources de rayonnements doivent être entreposées dans des conditions permettant en toutes circonstances :
  - d’assurer la radioprotection des travailleurs situés à proximité, notamment par le rangement des sources dans des conteneurs adaptés ou l’interposition d’écrans appropriés atténuant, autant que raisonnablement possible, les rayonnements ionisants émis ou par le choix d’emplacements éloignés des postes habituels de travail,
  - de prévenir leur utilisation par des personnes non autorisées, voire leur vol, notamment en les plaçant dans des enceintes ou des locaux fermés à clé,
  - de prévenir leur endommagement, notamment par incendie,
  - pour les sources radioactives scellées, de préserver leur intégrité ou, pour les sources radioactives non scellées, de prévenir une dispersion incontrôlée des radionucléides, notamment par la mise en place de dispositifs de rétention, de ventilation ou de filtration.
- II. – Dans le cas des installations mobiles, des dispositions complémentaires spécifiques doivent être mises en place par leur détenteur afin d’en assurer la surveillance, en particulier lors de leur mise en œuvre.
- III. – La présence de sources radioactives dans une enceinte d’entreposage, un conteneur adapté, un conditionnement, un dispositif émetteur de rayonnements ionisants ou derrière des écrans de protection appropriés doit être signalée.

## Article 23

- I. – Lorsque des équipements de protection individuelle mentionnés au II de l’article R. 231-85 du code du travail sont nécessaires en complément des équipements de protection collective, le chef d’établissement veille à ce que :
  - les zones requérant leur port soient clairement identifiées,
  - ces équipements soient effectivement portés et correctement utilisés dans ces zones puis retirés et rangés une fois le travailleur sorti de la zone,
  - ces équipements soient vérifiés et, le cas échéant, nettoyés et réparés par ses soins avant toute nouvelle utilisation ou remplacés.
- II. – Lorsqu’il y a un risque de contamination et que les conditions de travail nécessitent le port de tenues de travail, les vestiaires affectés aux travailleurs concernés doivent comporter deux aires distinctes : l’une est réservée aux vêtements de ville, l’autre aux vêtements de travail. Des douches et des lavabos doivent être mis à disposition des travailleurs. Il est procédé périodiquement à la vérification de l’absence de contamination de ces locaux. Les modalités et la fréquence de cette vérification sont définies par le chef d’établissement, dans le respect des dispositions de l’article R. 231-86 du code du travail.
- III. – Lorsqu’il y a un risque de contamination et que les tenues ou équipements de protection individuelle

sont à usage unique, ceux-ci sont considérés, après usage, comme des déchets radioactifs.

## Section II: Dispositions particulières relatives aux risques de contamination radioactive

### Article 24

Si les contrôles effectués en application des articles R. 231-84 et R. 231-86 du code du travail révèlent que la source radioactive initialement scellée n’est plus étanche, le chef d’établissement prend les mesures pour isoler la source concernée, la placer dans un dispositif permettant de limiter au plus près de la source toute dispersion de substance radioactive et vérifier l’absence de contamination des postes de travail concernés. Il détermine, en outre, les conséquences de cette situation sur les travailleurs et met en œuvre les éventuelles actions correctives ou palliatives. Dans l’attente de l’élimination de la source concernée, le chef d’établissement en assure l’entreposage dans les conditions mentionnées à l’article 22.

### Article 25

- I. – Le chef d’établissement met à disposition, en tant que de besoin, les moyens nécessaires pour qu’en toute circonstance des sources radioactives non scellées ne soient en contact direct avec les travailleurs.
- II. – Toutes les surfaces sur lesquelles sont manipulées ou entreposées des sources radioactives non scellées doivent être constituées de matériaux faciles à décontaminer.

Lorsque des sources radioactives non scellées sous forme liquide sont manipulées ou entreposées, des dispositifs de rétention adaptés aux quantités présentes doivent être mis en place.

Lorsque des sources radioactives non scellées sous forme gazeuse ou lorsque des sources d’autres natures peuvent conduire à des mises en suspension d’aérosols ou des relâchements gazeux significatifs, des ventilations et des filtrations adaptées sont mises en place au plus près des sources concernées.
- III. – Le chef d’établissement prend des dispositions pour interdire l’introduction à l’intérieur d’un lieu de travail où sont présentes des sources radioactives non scellées ou, plus généralement, un risque de contamination :
  - a) De la nourriture, des boissons, de la gomme à mâcher et des ustensiles utilisés pour manger ou boire. Cette disposition ne concerne pas les produits destinés aux patients ;
  - b) Des articles pour fumeurs, des cigarettes ou du tabac ;
  - c) Des produits cosmétiques ou des objets servant à leur application ;
  - d) Des mouchoirs. En contrepartie, des mouchoirs à usage unique doivent être fournis par le chef d’établissement. Ces mouchoirs sont considérés après usage comme des déchets radioactifs ;
  - e) Tout effet personnel non nécessaire à l’exercice de son activité.

Par dérogation aux dispositions prévues au a ci-dessus, lorsque les travailleurs sont soumis à des conditions particulières nécessitant qu'ils se désaltèrent fréquemment, l'inspecteur du travail peut, après avis de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire, autoriser le chef d'établissement à installer des postes de distribution de boissons à l'intérieur d'une zone contrôlée.

#### ■ Article 26

Lorsqu'il y a un risque de contamination, les zones contrôlées et surveillées sont équipées d'appareils de contrôle radiologique du personnel et des objets à la sortie de ces zones; ces appareils, et notamment leur seuil de mesure, sont adaptés aux caractéristiques des radionucléides présents.

Le chef d'établissement affiche, aux points de contrôle des personnes et des objets, les procédures applicables pour l'utilisation des appareils et celles requises en cas de contamination d'une personne ou d'un objet. Des dispositifs de décontamination adaptés doivent être mis en place.

#### ■ Article 27

Lorsque l'eau est utilisée comme écran de protection radiologique, des dispositions de sécurité doivent être prises contre les risques d'immersion profonde d'un travailleur susceptible de conduire au dépassement de l'une des limites de dose mentionnées à l'article R. 231-76 du code du travail.

Les travailleurs appelés à intervenir au-dessus du plan d'eau doivent, lorsqu'il n'existe pas de barrière permettant d'exclure tout risque de chute, être munis de brassière de sauvetage de type plastron et disposer de bouées ou de tout autre dispositif de sécurité évitant une immersion profonde par une remontée rapide en cas de chute dans l'eau.

### **Titre IV: Dispositions finales**

#### ■ Article 28

Le présent arrêté entrera en vigueur six mois après la date de sa publication au *Journal officiel de la République française*.

#### ■ Article 29

L'arrêté du 7 juillet 1977 portant application de l'article 18 du décret n° 75-306 du 28 avril 1975 relatif à la protection des travailleurs contre les dangers des rayonnements ionisants dans les installations nucléaires de base pour la fixation des seuils et les modalités de signalisation des zones spécialement réglementées ou interdites à l'intérieur de chaque zone contrôlée est abrogé à compter de la date d'entrée en vigueur du présent arrêté.

#### ■ Article 30

Le directeur des relations du travail, le directeur général de la sûreté nucléaire et de la radioprotection, le directeur général de la forêt et des affaires rurales et le directeur

général de l'énergie et des matières premières sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié ainsi que son annexe au *Journal officiel de la République française*.

### **Annexe: Prescriptions concernant les panneaux de signalisation des zones définies à l'article R. 231-81 du code du travail**

La forme des panneaux de signalisation prévus à l'article 8 du présent arrêté est définie par le schéma de base ci-après.

Trois secteurs également répartis, dont un orienté vers le bas.

Les couleurs des panneaux sont définies en fonction des zones qu'ils identifient:

- Gris-bleu pour la zone surveillée;
- Vert pour la zone contrôlée;
- Jaune et orange pour les zones spécialement réglementées;
- Rouge pour la zone interdite.

Ces panneaux indiquent la nature du risque radiologique dans la zone considérée. Des inscriptions et autres signes peuvent être associés au schéma de base lorsqu'il convient d'indiquer le type de rayonnement, les limites de l'espace intéressé ou d'autres indications du même ordre, mais ils ne doivent en aucun cas affecter la clarté du schéma.

En cas de mauvaises conditions d'éclairage, des couleurs phosphorescentes, des matériaux réfléchissants ou un éclairage additionnel doivent être, selon le cas, utilisés.

Ils sont constitués d'un matériau résistant le mieux possible aux chocs, aux intempéries et aux agressions dues au milieu ambiant.

Les panneaux conformes à la norme NF M 60-101 ou à toute autre norme en vigueur dans un État membre de l'Union européenne et justifiant d'une équivalence avec la norme française sont réputés satisfaire aux prescriptions de la présente annexe.



**Première partie: Protection générale de la santé****Livre III: Protection générale de la santé et environnement****Titre III: Prévention des risques sanitaires liés à l'environnement et au travail****Chapitre III: Rayonnements ionisants****Article L. 1333-1**

Les activités comportant un risque d'exposition des personnes aux rayonnements ionisants et ci-après dénommées activités nucléaires, émanant soit d'une source artificielle, qu'il s'agisse de substances ou de dispositifs, soit d'une source naturelle lorsque les radionucléides naturels sont traités ou l'ont été en raison de leurs propriétés radioactives, fissiles ou fertiles, ainsi que les interventions destinées à prévenir ou réduire un risque radiologique consécutif à un accident ou à une contamination de l'environnement, doivent satisfaire aux principes suivants :

- 1° Une activité nucléaire ou une intervention ne peut être entreprise ou exercée que si elle est justifiée par les avantages qu'elle procure, notamment en matière sanitaire, sociale, économique ou scientifique, rapportés aux risques inhérents à l'exposition aux rayonnements ionisants auxquels elle est susceptible de soumettre les personnes ;
- 2° L'exposition des personnes aux rayonnements ionisants résultant d'une de ces activités ou interventions doit être maintenue au niveau le plus faible qu'il est raisonnablement possible d'atteindre, compte tenu de l'état des techniques, des facteurs économiques et sociaux et, le cas échéant, de l'objectif médical recherché ;
- 3° L'exposition d'une personne aux rayonnements ionisants résultant d'une de ces activités ne peut porter la somme des doses reçues au-delà des limites fixées par voie réglementaire, sauf lorsque cette personne est l'objet d'une exposition à des fins médicales ou de recherche biomédicale.

**Article L. 1333-2**

En application du principe mentionné au 1° de l'article L. 1333-1, certaines des activités mentionnées audit article ainsi que certains procédés, dispositifs ou substances exposant des personnes à des rayonnements ionisants peuvent être, en raison du peu d'avantages qu'ils procurent ou de l'importance de leur effet nocif, interdits ou réglementés par voie réglementaire.

**Article L. 1333-3**

La personne responsable d'une des activités mentionnées à l'article L. 1333-1 est tenue de déclarer sans délai à l'Autorité de sûreté nucléaire et au représentant de l'État dans le département tout incident ou accident susceptible de porter atteinte à la santé des personnes par exposition aux rayonnements ionisants.

Les professionnels de santé participant au traitement ou au suivi de patients exposés à des fins médicales à des rayonnements ionisants, ayant connaissance d'un incident ou accident lié à cette exposition, en font la déclaration sans délai à l'Autorité de sûreté nucléaire et au directeur général de l'agence régionale de santé, sans préjudice de l'application de l'article L. 5212-2.

Le directeur général de l'agence régionale de santé informe le représentant de l'État territorialement compétent dans les conditions prévues à l'article L. 1435-1.

**Article L. 1333-4**

Les activités mentionnées à l'article L. 1333-1 sont soumises à un régime d'autorisation ou de déclaration, selon les caractéristiques et les utilisations des sources mentionnées audit article. La demande d'autorisation ou la déclaration comporte la mention de la personne responsable de l'activité. L'Autorité de sûreté nucléaire accorde les autorisations et reçoit les déclarations.

Toutefois, certaines de ces activités peuvent être exemptées de l'obligation de déclaration ou d'autorisation préalable lorsque la radioactivité des sources d'exposition est inférieure à des seuils fixés par voie réglementaire.

Tiennent lieu de l'autorisation prévue au premier alinéa l'autorisation délivrée en application de l'article L. 162-4 du code minier ou des articles L. 511-1 à L. 517-2 du code de l'environnement et les autorisations délivrées aux installations nucléaires de base en application des dispositions de la loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire. Les installations ou activités concernées ne sont pas soumises aux dispositions prévues au 3° de l'article L. 1336-5.

Les dispositions de l'alinéa précédent ne s'appliquent pas aux activités destinées à la médecine, à la biologie humaine ou à la recherche médicale, biomédicale et vétérinaire.

**Article L. 1333-5**

La violation constatée, du fait du titulaire d'une autorisation prévue par l'article L. 1333-4 ou d'un de ses préposés, des dispositions du présent chapitre ainsi que des dispositions réglementaires prises pour leur application ou des prescriptions fixées par l'autorisation peut entraîner le retrait temporaire ou définitif de l'autorisation. →



Le retrait est prononcé par décision motivée de l'Autorité de sûreté nucléaire et après l'expiration d'un délai d'un mois suivant la notification d'une mise en demeure à l'intéressé précisant les griefs formulés à son encontre.

En cas d'urgence tenant à la sécurité des personnes, la suspension d'une activité autorisée ou ayant fait l'objet d'une déclaration en application de l'article L. 1333-4 peut être ordonnée à titre conservatoire par l'Autorité de sûreté nucléaire.

#### ■ Article L. 1333-6

L'autorisation d'une activité susceptible de provoquer un incident ou un accident de nature à porter atteinte à la santé des personnes par exposition aux rayonnements ionisants peut être subordonnée à l'établissement d'un plan d'urgence interne prévoyant l'organisation et les moyens destinés à faire face aux différents types de situations.

#### ■ Article L. 1333-7

Le fournisseur de sources radioactives scellées destinées à des activités soumises à déclaration ou autorisation préalable est tenu, lorsqu'elles cessent d'être utilisables conformément à leur destination, d'en assurer la reprise et de présenter une garantie financière destinée à couvrir, en cas de défaillance, les coûts de la récupération et de l'élimination de la source en fin d'utilisation.

#### ■ Article L. 1338

La personne responsable d'une activité mentionnée à l'article L. 1333-1 met en œuvre les mesures de protection et d'information des personnes susceptibles d'être exposées aux rayonnements ionisants rendues nécessaires par la nature et l'importance du risque encouru. Ces mesures comprennent l'estimation des quantités de rayonnement émis ou des doses reçues, leur contrôle ainsi que leur évaluation périodique.

#### ■ Article L. 1333-9

Toute personne responsable d'une activité mentionnée à l'article L. 1333-1 transmet aux organismes chargés de l'inventaire des sources de rayonnements ionisants des informations portant sur les caractéristiques des sources, l'identification des lieux où elles sont détenues ou utilisées, ainsi que les références de leurs fournisseurs et acquéreurs. Les modalités de l'inventaire des sources de rayonnements ionisants, comportant notamment la tenue à jour d'un fichier national des sources radioactives, sont définies par voie réglementaire.

#### ■ Article L. 1333-10

Le chef d'une entreprise utilisant des matériaux contenant des radionucléides naturels non utilisés pour leurs propriétés radioactives, fissiles ou fertiles met en œuvre des mesures de surveillance de l'exposition, lorsque celle-ci est de nature à porter atteinte à la santé des personnes, ainsi que les mesures nécessaires pour assurer leur protection. L'obligation de surveillance incombe également aux

propriétaires ou exploitants de lieux ouverts au public ou de certaines catégories d'immeubles bâtis situés dans les zones géographiques où l'exposition aux rayonnements naturels est susceptible de porter atteinte à la santé. Les zones géographiques concernées sont définies par arrêté des ministres chargés de la santé, du travail, de la construction et de l'écologie, pris après avis de l'Autorité de sûreté nucléaire.

Lorsque le niveau d'activité du radon et de ses descendants atteint le seuil fixé en application du dernier alinéa, les propriétaires, ou à défaut les exploitants, des immeubles concernés sont tenus de mettre en œuvre les mesures nécessaires pour réduire l'exposition et assurer la santé des personnes.

Les conditions d'application des deux précédents alinéas, en particulier les catégories d'immeubles concernées par l'obligation de surveillance, les niveaux maximaux d'activité et les mesures nécessaires pour réduire l'exposition et assurer la santé des personnes, sont définies par décret en Conseil d'État.

#### ■ Article L. 1333-11

Sans préjudice des dispositions prises en application de l'article L. 4111-6 du code du travail, ni des dispositions prévues aux articles du présent chapitre, les rayonnements ionisants ne peuvent être utilisés sur le corps humain qu'à des fins de diagnostic, de traitement ou de recherches biomédicales menées dans les conditions définies au titre II du livre I<sup>er</sup> de la présente partie.

Les professionnels pratiquant des actes de radiodiagnostic, de radiothérapie ou de médecine nucléaire à des fins de diagnostic, de traitement ou de recherche biomédicale exposant les personnes à des rayonnements ionisants et les professionnels participant à la réalisation de ces actes et à la maintenance et au contrôle de qualité des dispositifs médicaux doivent bénéficier, dans leur domaine de compétence, d'une formation théorique et pratique, initiale et continue, relative à la protection des personnes exposées à des fins médicales relevant, s'il y a lieu, des articles L. 6313-1 à L. 6313-11 du code du travail.

Les radiophysiciens employés par des établissements publics de santé sont des agents non titulaires de ces établissements. Les dispositions particulières qui leur sont applicables compte tenu du caractère spécifique de leur activité sont fixées par voie réglementaire.

#### ■ Article L. 1333-12

Les radionucléides au sens du présent chapitre, à l'exception de ceux mentionnés à l'article L. 1333-10, comprennent les radionucléides artificiels obtenus par activation ou fission nucléaire et les radionucléides naturels dès lors qu'ils sont utilisés pour leurs propriétés radioactives, fissiles ou fertiles.

#### ■ Article L. 1333-13

Les détenteurs de radionucléides ou de produits en contenant ne peuvent les utiliser que dans les conditions qui leur ont été fixées au moment de l'attribution.

#### ■ Article L. 1333-14

Toute publicité relative à l'emploi de radionucléides ou de produits en contenant, dans la médecine humaine ou vétérinaire, est interdite, sauf auprès des médecins, des vétérinaires et des pharmaciens.

Toute autre publicité ne peut être faite qu'après autorisation du ou des ministres intéressés accordée après avis de l'Autorité de sûreté nucléaire.

#### ■ Article L. 1333-15

L'autorisation de mise sur le marché des spécialités pharmaceutiques contenant des radionucléides ne peut être donnée que sous le nom commun ou la dénomination scientifique du ou des radionucléides entrant dans la composition desdites spécialités.

#### ■ Article L. 1333-16

Les bénéficiaires des autorisations délivrées en application de l'article L. 1333-4 restent soumis, le cas échéant, à la réglementation spéciale aux substances vénéneuses.

#### ■ Article L. 1333-17

Peuvent procéder au contrôle de l'application des dispositions du présent chapitre, des mesures de radioprotection prévues par les articles L. 4451-1 et L. 4451-2 du code du travail et par le code minier, ainsi que des règlements pris pour leur application, les inspecteurs de la radioprotection désignés par l'autorité administrative parmi :

- 1° Les agents de l'Autorité de sûreté nucléaire ayant des compétences en matière de radioprotection ;
- 2° Les agents chargés de la surveillance administrative et de la police des mines en application du chapitre V du titre VII du livre I<sup>er</sup> du code minier et les agents chargés de la police des carrières en application du chapitre IV du titre I<sup>er</sup> du livre V du code de l'environnement ;
- 3° Les agents mentionnés à l'article L. 1421-1 du présent code.

Les agents mentionnés à l'article L. 1421-1 qui n'ont pas la qualité d'inspecteur de la radioprotection et les agents mentionnés à l'article L. 1435-7 peuvent procéder, dans les conditions fixées au chapitre I<sup>er</sup> du titre II du livre IV de la présente partie, au contrôle de l'application des dispositions de l'article L. 1333-10 relatives à la protection contre le risque d'exposition au radon. Ils informent l'Autorité de sûreté nucléaire des résultats de leurs contrôles.

#### ■ Article L. 1333-18

Pour les installations et activités intéressant la défense nationale, le contrôle de l'application des dispositions du présent chapitre, des mesures de radioprotection prévues par l'article L. 4451-1 du code du travail et des règlements pris pour leur application est assuré par des agents désignés par le ministre de la défense ou par le ministre chargé de l'industrie pour les installations et activités intéressant la défense relevant de leur autorité respective.

#### ■ Article L. 1333-19

Les inspecteurs de la radioprotection visés aux articles L. 1333-17 et L. 1333-18 sont désignés et assermentés dans des conditions déterminées par décret en Conseil d'État. Ils sont astreints au secret professionnel dans les conditions et sous les sanctions prévues aux articles 226-13 et 226-14 du code pénal.

Ils disposent, pour l'exercice de leur mission de contrôle, des pouvoirs prévus aux articles L. 1421-2 et L. 1421-3.

#### ■ Article L. 1333-20

Sont déterminées par décret en Conseil d'État, pris après avis de l'Autorité de sûreté nucléaire, les modalités d'application du présent chapitre et notamment :

- 1° Les conditions particulières applicables aux personnes qui sont l'objet d'une exposition aux rayonnements ionisants à des fins médicales ou de recherche biomédicale ;
- 2° Les valeurs limites que doit respecter l'exposition des personnes autres que celles qui sont professionnellement exposées aux rayonnements ionisants, compte tenu des situations particulières d'exposition, en application de l'article L. 1333-1 ;
- 3° Les références d'exposition et leurs niveaux applicables aux personnes intervenant dans toute situation qui appelle des mesures d'urgence afin de protéger des personnes contre les dangers résultant de l'exposition aux rayonnements ionisants ;
- 4° Les interdictions et réglementations édictées en application de l'article L. 1333-2 ;
- 5° Les modalités du régime d'autorisation ou de déclaration défini à l'article L. 1333-4 ainsi que les seuils d'exemption qui y sont associés ;
- 6° Les règles de fixation du montant de la garantie financière mentionnée à l'article L. 1333-7 ;
- 7° La nature des activités concernées par les dispositions de l'article L. 1333-8 ainsi que les mesures à mettre en œuvre pour assurer la protection des personnes, compte tenu de l'importance du risque encouru ;
- 8° La liste des organismes chargés de l'inventaire prévu à l'article L. 1333-9 ;
- 9° La nature des activités concernées par les dispositions de l'article L. 1333-10 ainsi que les caractéristiques des sources naturelles d'exposition qui doivent être prises en compte, du fait de leur nocivité, et, le cas échéant, les mesures à mettre en œuvre pour assurer la protection des personnes, compte tenu de l'importance du risque encouru.

Ces décrets prennent en compte, le cas échéant, les exigences liées à la défense nationale.

## Partie réglementaire

### Chapitre III: Rayonnements ionisants

#### Section 1: Mesures générales de protection de la population contre les rayonnements ionisants

##### Article R. 1333-1

Les dispositions de la présente section s'appliquent à toutes les activités nucléaires telles que définies à l'article L. 1333-1, à l'exclusion de l'utilisation de tout appareil électrique émettant des rayonnements ionisants et dont les éléments fonctionnent sous une différence de potentiel inférieure à 5 kilovolts.

##### Article R. 1333-2

Est interdite toute addition intentionnelle de radionucléides artificiels et naturels, y compris lorsqu'ils sont obtenus par activation, dans les produits de construction, les biens de consommation et les denrées alimentaires au sens du règlement CE n° 178/2002 du Parlement européen et du Conseil du 28 janvier 2002 établissant les principes généraux et les prescriptions générales de la législation alimentaire, instituant l'Autorité européenne de sécurité des aliments et fixant les procédures relatives à la sécurité des denrées alimentaires. Ne sont pas concernés par cette interdiction les radionucléides présents naturellement soit dans les constituants originels utilisés pour fabriquer des produits de construction et des biens de consommation, soit dans les denrées alimentaires.

Sont également interdites l'importation et l'exportation, s'il y a lieu sous tout régime douanier, ainsi que le placement en magasin et aire de dépôt temporaire de tels biens, produits et denrées qui auraient subi cette addition.

##### Article R. 1333-3

Est également interdite l'utilisation, pour la fabrication des biens de consommation et des produits de construction, des matériaux et des déchets provenant d'une activité nucléaire, lorsque ceux-ci sont contaminés ou susceptibles de l'être par des radionucléides, y compris par activation, du fait de cette activité. Une décision de l'Autorité de sûreté nucléaire, homologuée par les ministres chargés de la santé, de l'industrie et de l'environnement détermine, en tant que de besoin, les catégories de déchets et de matériaux concernés par les dispositions du présent article.

##### Article R. 1333-4

En application du 1° de l'article L. 1333-1, des dérogations aux interdictions d'addition de radionucléides énoncées aux R. 1333-2 et R. 1333-3 peuvent, si elles sont justifiées par les avantages qu'elles procurent au regard des risques sanitaires qu'elles peuvent présenter, être accordées par arrêté du ministre chargé de la santé et, selon le cas, du ministre chargé de la consommation ou du ministre chargé de la construction après avis de l'Autorité de sûreté nucléaire et

du Haut Conseil de la santé publique. Les denrées alimentaires, les matériaux placés en contact avec des denrées alimentaires et des eaux destinées à la consommation humaine, les jouets, les parures ou les produits cosmétiques ne sont pas concernés par ces dérogations.

##### Article R. 1333-5

Un arrêté des ministres chargés de la consommation, de la santé, et le cas échéant de la construction pris après avis de l'Autorité de sûreté nucléaire, définit les éléments qui doivent être joints à toute demande de dérogation ainsi que les modalités suivant lesquelles il est procédé à l'information des consommateurs. La liste des biens de consommation et des produits de construction pour lesquels une dérogation a été accordée, ainsi que ceux pour lesquels cette dérogation a été refusée, est publiée au *Journal officiel de la République française*.

##### Article R. 1333-6

Les fabricants, les fournisseurs et les utilisateurs de biens de consommation et de produits de construction bénéficiant d'une dérogation accordée en application de l'article R. 1333-4 sont soumis aux dispositions de la section 3 du présent chapitre.

##### Article R. 1333-7

Pour l'application de l'article L. 1333-1, le chef d'établissement ou le chef d'entreprise est tenu de mettre à disposition de la personne physique, responsable d'une activité nucléaire, tous les moyens nécessaires pour atteindre et maintenir un niveau optimal de protection de la population contre les rayonnements ionisants, dans le respect des prescriptions réglementaires qui lui sont applicables. En outre, il met en œuvre un contrôle interne visant à assurer le respect des dispositions applicables en matière de protection contre les rayonnements ionisants et, en particulier, il contrôle l'efficacité des dispositifs techniques prévus à cet effet, réceptionne et étalonne périodiquement les instruments de mesure et vérifie qu'ils sont en bon état et utilisés correctement.

Une décision de l'Autorité de sûreté nucléaire homologuée par le ministre chargé de la santé ou, pour les activités et installations intéressant la défense, du délégué à la sûreté nucléaire et à la radioprotection mentionné à l'article R. 1411-7 du code de la défense, précise en tant que de besoin les modalités d'application du présent article, compte tenu du risque auquel est soumise la population.

##### Article R. 1333-8

La somme des doses efficaces reçues par toute personne n'appartenant pas aux catégories mentionnées à l'article R. 1333-9, du fait des activités nucléaires, ne doit pas dépasser 1 mSv par an. Sans préjudice de la limite définie pour les doses efficaces, les limites de dose équivalente admissibles sont fixées, pour le cristallin, à 15 mSv par an et, pour la peau, à 50 mSv par an en valeur moyenne pour toute surface de 1 cm<sup>2</sup> de peau, quelle que soit la surface exposée.

### Article R. 1333-9

Les limites de dose définies à l'article R. 1333-8 ne sont pas applicables aux personnes soumises aux expositions suivantes :

- 1° Exposition des patients au titre d'un diagnostic ou d'un traitement médical dont ils bénéficient ;
- 2° Exposition des personnes qui, en connaissance de cause et de leur plein gré, participent à titre privé au soutien et au réconfort de ces patients ;
- 3° Exposition des personnes participant volontairement à des programmes de recherche médicale et biomédicale ;
- 4° Exposition des personnes ou des intervenants en cas de situation d'urgence auxquels s'appliquent des dispositions particulières ;
- 5° Exposition des travailleurs lorsque celle-ci résulte de leur activité professionnelle et auxquels s'appliquent des dispositions particulières ;
- 6° Exposition des personnes aux rayonnements ionisants d'origine naturelle.

### Article R. 1333-10

Pour l'application des articles R. 1333-8, R. 1333-9, R. 1333-11 et R. 1333-13, il est procédé à une estimation des doses résultant de l'exposition externe et de l'incorporation de radionucléides, en considérant l'ensemble de la population concernée et les groupes de référence de celle-ci en tous lieux où ils peuvent exister. Pour le calcul des doses efficaces et des doses équivalentes, une décision de l'Autorité de sûreté nucléaire, homologuée par les ministres chargés de la santé et du travail, prise après avis de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire, définit, compte tenu des effets des radionucléides sur les différents tissus et organes du corps humain :

- 1° Les méthodes de calcul et les facteurs de pondération qui doivent être utilisés ;
  - 2° Les valeurs de doses efficaces engagées par unité d'activité incorporée, pour chaque radionucléide, ingéré ou inhalé.
- Dans le cas particulier d'activités soumises à autorisation en application de l'article L. 1333-4, et lorsque la connaissance des paramètres de l'exposition permet une estimation plus précise, d'autres méthodes peuvent être utilisées dès lors qu'elles ont été approuvées par une décision de l'Autorité de sûreté nucléaire homologuée par le ministre chargé de la santé après avis de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire.

### Article R. 1333-11

I. – Le réseau national de mesures de la radioactivité de l'environnement a pour mission de contribuer à l'estimation des doses dues aux rayonnements ionisants auxquels la population est exposée et à l'information du public.

Il rassemble :

- 1° Les résultats de mesures de la radioactivité de l'environnement effectuées soit par l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire, soit par des laboratoires agréés par l'Autorité de sûreté nucléaire pour ce type de mesure ;

- 2° Des documents d'information sur l'évaluation des doses reçues par la population.

II. – Les résultats de mesures de la radioactivité de l'environnement regroupés au sein du réseau sont ceux obtenus :

- 1° Dans le cadre de la mise en œuvre de dispositions législatives ou réglementaires contribuant à l'évaluation des doses auxquelles la population est exposée, en particulier les résultats de la surveillance de l'impact des activités nucléaires sur l'environnement ;

- 2° Par l'Autorité de sûreté nucléaire, par des collectivités territoriales, des services de l'État ou des établissements publics qui font effectuer des mesures par des laboratoires agréés ou par l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire ;

- 3° Par toute association ou tout autre organisme privé qui fait effectuer des mesures par des laboratoires agréés ou par l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire dès lors que la transmission des résultats au réseau est demandée par l'organisme détenteur de ces résultats. Les résultats de mesures de la radioactivité de l'environnement faites au titre de la recherche, hors ceux obtenus dans le cadre du 1° ci-dessus, peuvent être exclus du réseau.

III. – Les objectifs du réseau de mesures de la radioactivité de l'environnement sont fixés par l'Autorité de sûreté nucléaire. La gestion de ce réseau est assurée par l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire.

Une décision de l'Autorité de sûreté nucléaire, homologuée par le ministre chargé de la santé, définit les modalités d'organisation du réseau national de mesures de la radioactivité de l'environnement, la nature des informations qui lui sont transmises et les modalités selon lesquelles ces informations sont mises à la disposition du public.

### Article R. 1333-11-1

La demande d'agrément ou de renouvellement d'agrément présentée par les laboratoires mentionnés à l'article R. 1333-11 est adressée à l'Autorité de sûreté nucléaire accompagnée d'un dossier comprenant :

- 1° Des informations sur le laboratoire, son organisation, sa qualité, son activité, la qualification de ses personnels et sur ses performances techniques ;

- 2° La liste et les résultats des essais de comparaison inter-laboratoires auxquels le laboratoire a participé en vue de l'agrément qu'il sollicite.

Le dossier est réputé complet si, dans un délai de trois mois à compter de sa réception, l'Autorité de sûreté nucléaire n'a pas sollicité la fourniture d'informations ou de documents complémentaires. Lorsque l'Autorité précitée demande des informations ou documents complémentaires, le délai est suspendu jusqu'à réception de ces informations ou documents. L'Autorité de sûreté nucléaire, sur la base de ce dossier, notamment des résultats du laboratoire aux essais de comparaison inter-laboratoires, publie sa décision dans un délai maximum de huit mois à compter de la date à laquelle le dossier est réputé complet. L'absence de réponse dans ce délai vaut rejet de la demande. →

Une décision de l'Autorité de sûreté nucléaire, homologuée par le ministre chargé de la santé, définit la liste détaillée des informations à joindre à la demande d'agrément, les critères de qualification auxquels doivent satisfaire les laboratoires agréés ainsi que les modalités de délivrance, de renouvellement, de contrôle, de suspension ou de retrait de cet agrément.

#### ■ Article R. 1333-12

Les effluents et les déchets contaminés par les radionucléides, ou susceptibles de l'être du fait d'une activité nucléaire, de quelque nature qu'elle soit, doivent être collectés, traités ou éliminés, en tenant compte des caractéristiques et des quantités de ces radionucléides, du risque d'exposition encouru ainsi que des exutoires retenus pour leur élimination. Une décision de l'Autorité de sûreté nucléaire, homologuée par les ministres chargés de la santé et de l'environnement, fixe les règles techniques auxquelles doit satisfaire l'élimination des effluents et déchets provenant :

- 1° De toutes les activités nucléaires destinées à la médecine, à la biologie humaine ou à la recherche biomédicale ;
- 2° De toute autre activité nucléaire, à l'exception de celles exercées :
  - a) Dans les installations nucléaires de base mentionnées au III de l'article 28 de la loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire ;
  - b) Dans les installations et activités nucléaires intéressant la défense mentionnées au III de l'article 2 de la même loi ;
  - c) Dans les installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation en application des articles L. 511-1 à L. 517-2 du code de l'environnement ;
  - d) Dans les installations soumises à autorisation en application de l'article 83 du code minier.

Pour les installations mentionnées aux a à d du 2°, ces règles sont fixées par les réglementations particulières qui leur sont applicables.

Lorsque l'activité nucléaire est soumise à autorisation en application des dispositions de la section 3 du présent chapitre, tout projet de rejet des effluents liquides et gazeux ainsi que d'élimination des déchets contaminés par des radionucléides, ou susceptibles de l'être du fait de l'activité nucléaire, doit faire l'objet d'un examen et d'une approbation dans le cadre de ladite autorisation. Le titulaire de l'autorisation doit tenir à la disposition du public un inventaire des effluents et des déchets éliminés, en précisant les exutoires retenus. Cet inventaire doit être mis à jour chaque année.

## Section 2 : Exposition aux rayonnements ionisants d'origine naturelle

#### ■ Article R. 1333-13

- I. – Conformément aux dispositions de l'article L. 1333-10 et sous réserve des dispositions du code du travail

relatives à la protection des travailleurs, le chef de l'entreprise met en place, pour toute activité professionnelle dont les caractéristiques répondent à une des conditions définies ci-après, une surveillance de l'exposition aux rayonnements ionisants d'origine naturelle et fait réaliser une estimation des doses auxquelles les personnes sont susceptibles d'être soumises du fait de cette activité. Sont concernées :

- 1° Les activités professionnelles au cours desquelles ces personnes sont soumises à une exposition interne ou externe impliquant les éléments des familles naturelles de l'uranium et du thorium ;
- 2° Les activités professionnelles comportant l'emploi ou le stockage de matières non utilisées en raison de leurs propriétés radioactives mais contenant naturellement des radionucléides ;
- 3° Les activités professionnelles entraînant la production de résidus contenant naturellement des radionucléides.

Un arrêté des ministres chargés de la santé et de l'environnement pris après avis de l'Autorité de sûreté nucléaire définit les catégories d'activités professionnelles auxquelles s'appliquent les dispositions du présent article, compte tenu des quantités de radionucléides détenues ou des niveaux d'exposition susceptibles d'être mesurés.

Pour les activités professionnelles mentionnées aux 2° et 3°, l'estimation des doses concerne la population voisine des installations ainsi que toutes les personnes mentionnées à l'article R. 1333-8 lorsque ces activités produisent des biens de consommation ou des produits de construction.

- II. – Les études préalables nécessaires à l'évaluation des expositions aux rayonnements ionisants d'origine naturelle et à l'estimation des doses doivent être réalisées dans un délai de deux ans suivant la publication de l'arrêté prévu au 5° alinéa du I. Elles comportent également une étude des actions à réaliser pour réduire, si nécessaire, l'exposition des personnes. Au vu des résultats, une décision de l'Autorité de sûreté nucléaire, homologuée par les ministres chargés de la santé et de l'environnement, fixe, par catégorie d'activités, les mesures de surveillance et de protection contre les rayonnements ionisants à mettre en place. Ces mesures ne peuvent aller au-delà de celles qui sont imposées aux activités nucléaires en application du présent code et du code du travail.

- III. – Pour les activités professionnelles relevant d'une autorisation délivrée en application de l'article L. 512-1 du code de l'environnement :

- 1° L'étude d'impact, lorsqu'elle contient une estimation des doses auxquelles les personnes sont susceptibles d'être soumises du fait de l'activité, tient lieu des études mentionnées au II ;
- 2° Les mesures de surveillance de l'exposition aux rayonnements ionisants d'origine naturelle et, le cas échéant, les mesures de protection figurant dans l'autorisation tiennent également lieu des mesures de surveillance et de protection à réaliser en application du II.



#### ■ Article R. 1333-14

En cas de présence dans les biens de consommation et dans les produits de construction de radionucléides naturels non utilisés pour leurs propriétés radioactives, fissionables ou fertiles, les ministres chargés de la santé et de la consommation conjointement, selon le cas, avec les ministres chargés de la construction ou de l'agriculture peuvent, après avis de l'Autorité de sûreté nucléaire, fixer des contraintes de fabrication, notamment des limites de radioactivité dans les produits commercialisés, et définir les modalités suivant lesquelles il doit être procédé à une information des consommateurs.

#### ■ Article R. 1333-15

Dans les zones géographiques où le radon d'origine naturelle est susceptible d'être mesuré en concentration élevée dans les lieux ouverts au public, les propriétaires ou, à défaut, les exploitants de ces lieux sont tenus, conformément aux dispositions de l'article L. 1333-10, de faire procéder à des mesures de l'activité du radon et de ses descendants dans les locaux où le public est susceptible de séjourner pendant des durées significatives. Ces mesures sont réalisées soit par l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire soit par des organismes agréés par l'Autorité de sûreté nucléaire. Un arrêté des ministres chargés de la santé, du travail, de la construction et de l'environnement, pris après avis de l'Autorité de sûreté nucléaire, définit :

- 1° La liste des départements ou parties de départements dans lesquels ces mesures doivent être réalisées, compte tenu du contexte géologique local et des résultats d'analyses en radon disponibles ;
- 2° Les catégories d'établissements concernés du fait du temps de séjour prévisible du public dans ces lieux ;
- 3° Les niveaux d'activité en radon au-delà desquels les propriétaires ou exploitants sont tenus de mettre en œuvre les actions nécessaires pour réduire l'exposition des personnes ainsi que les délais de leur mise en œuvre.

Les conditions suivant lesquelles il est procédé à la mesure de l'activité du radon, notamment les méthodes d'échantillonnage et les modalités d'évaluation des dispositifs de mesure utilisés, sont définies par décision de l'Autorité de sûreté nucléaire, homologuée par les ministres chargés de la santé et de la construction.

Les mesures de l'activité du radon et de ses descendants dans les lieux définis en application du présent article sont réalisées dans un délai de deux ans suivant la date de publication de l'arrêté mentionné au premier alinéa du présent article. Ces mesures doivent être répétées tous les dix ans et, le cas échéant, chaque fois que sont réalisés des travaux modifiant la ventilation des lieux ou l'étanchéité des locaux au radon.

#### ■ Article R. 1333-15-1

Le dossier de demande d'agrément des organismes chargés de la mesure des expositions au radon mentionnés à l'article R. 1333-15 comprend des informations sur l'organisme, son organisation, sa qualité, son activité, la qualification de ses personnels et sur les méthodes et matériels de mesure qu'il utilise. Le dossier est réputé complet si, dans un délai de trois mois à compter de sa réception, l'Autorité de sûreté

nucléaire n'a pas sollicité la fourniture d'informations ou de documents complémentaires. En cas de demande d'informations ou de documents complémentaires, le délai est suspendu jusqu'à la réception de ceux-ci. L'Autorité de sûreté nucléaire publie sa décision dans un délai maximum de six mois à compter de la date à laquelle le dossier est réputé complet. L'absence de réponse dans ce délai vaut rejet de la demande.

Une décision de l'Autorité de sûreté nucléaire, homologuée par les ministres chargés de la santé, du travail et de la construction, définit, d'une part, la liste détaillée des informations à joindre à la demande d'agrément et les modalités de délivrance, de contrôle et de retrait de l'agrément, d'autre part, les critères d'agrément des organismes ainsi que les objectifs, la durée et le contenu des programmes de formation des personnes qui réalisent les mesures.

#### ■ Article R. 1333-16

Les résultats des mesures du radon effectuées en application de l'article R. 1333-15 sont communiqués au chef d'établissement, aux représentants du personnel ainsi qu'aux médecins du travail et aux médecins de prévention lorsque l'immeuble comporte des locaux de travail. Ils sont portés à la connaissance des personnes qui fréquentent l'établissement. Ils sont tenus à la disposition des inspecteurs de la radioprotection mentionnés à l'article L. 1333-17 et des agents mentionnés à l'article L. 1333-18, des agents ou services mentionnés au premier alinéa de l'article L. 1312-1 et au deuxième alinéa de l'article L. 1422-1, des inspecteurs du travail, des inspecteurs d'hygiène et sécurité et des agents relevant des services de prévention des organismes de sécurité sociale, de l'organisme de prévention du bâtiment et des travaux publics et de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire.

Les organismes agréés pour la mesure du radon communiquent les résultats des mesures à un organisme désigné par le ministre chargé de la santé après avis de l'Autorité de sûreté nucléaire. Une décision de ladite autorité, homologuée par le ministre chargé de la santé, fixe les modalités d'accès aux informations ainsi recueillies ainsi que les règles techniques de leur transmission.

### Section 3 : Régime des autorisations et déclarations

#### → Sous-section 1 : Champ d'application

#### ■ Article R. 1333-17

- I. – Sont soumises au régime d'autorisation ou de déclaration mentionné à l'article L. 1333-4, les activités nucléaires suivantes, sous réserve qu'elles ne bénéficient pas d'une exemption au titre de l'article R. 1333-18 :
  - 1° Pour les radionucléides et produits ou dispositifs en contenant :
    - a) La fabrication ;
    - b) L'utilisation ou la détention ;
    - c) La distribution, l'importation ou l'exportation, que ces radionucléides, produits ou dispositifs soient détenus ou non dans l'établissement ;



- 2° Pour les accélérateurs de tout type de particules et les appareils électriques émettant des rayonnements ionisants autres que les microscopes électroniques :
    - a) La fabrication ;
    - b) L'utilisation ou la détention ;
    - c) La distribution ;
  - 3° L'irradiation de produits de quelque nature que ce soit, y compris les denrées alimentaires.
- II. – Le transport de matières radioactives est soumise à autorisation ou déclaration dans les conditions énoncées à l'article R. 1333-44.
- III. – Les autorisations relatives aux activités nucléaires mentionnées au I, délivrées conformément aux réglementations particulières qui leur sont applicables, tiennent lieu de l'autorisation prévue à l'article L. 1333-4 lorsque ces activités sont réalisées dans les installations suivantes :
- a) Les installations nucléaires de base mentionnées au III de l'article 28 de la loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire ;
  - b) Les installations et activités nucléaires mentionnées au III de l'article 2 de la même loi ;
  - c) Les installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation en application des articles L. 512-1 du code de l'environnement ;
  - d) Les installations soumises à autorisation en application de l'article 83 du code minier.

Les autorisations concernant les opérations de distribution, d'importation ou d'exportation mentionnées au c du 1° du I, réalisées dans une installation classée pour la protection de l'environnement soumise à autorisation en application de l'article L. 512-1 du code de l'environnement, sont délivrées par l'Autorité de sûreté nucléaire.

#### ■ Article R. 1333-18

- I. – Sont exemptées de l'autorisation ou de la déclaration prévue à l'article L. 1333-4 :
- 1° Les activités nucléaires utilisant des sources radioactives mentionnées aux 1° et 3° du I de l'article R. 1333-17, si elles respectent l'une des deux conditions suivantes :
    - a) Les quantités de radionucléides présentes à un moment quelconque sur le lieu où la pratique est exercée ne dépassent pas au total les seuils d'exemption fixés au tableau A de l'annexe 13-8, quelle que soit la valeur de la concentration d'activité de ces substances ;
    - b) La concentration par unité de masse des radionucléides présents à un moment quelconque sur le lieu où la pratique est exercée ne dépasse pas les seuils d'exemption fixés au tableau A de l'annexe 13-8, pour autant que les masses des substances mises en jeu soient au plus égales à une tonne.
- Pour les radionucléides ne figurant pas au tableau A de l'annexe 13-8, des valeurs d'exemption peuvent être établies, à titre provisoire, par décision de l'Autorité de sûreté nucléaire, homologuée par les ministres chargés de la santé et du travail, après avis

de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire.

- 2° La détention ou l'utilisation d'appareils électriques mentionnés au 2° du I de l'article R. 1333-17 ne créant, dans les conditions normales d'utilisation, en aucun point situé à une distance de 0,1 m de sa surface accessible, un débit d'équivalent de dose supérieur à 1 micro v.h-1 et répondant à l'une des prescriptions suivantes :
    - a) L'appareil électrique utilisé est d'un type certifié conforme aux normes dont les références sont fixées par décision de l'Autorité de sûreté nucléaire homologuée par les ministres chargés de la santé, du travail et de l'industrie ;
    - b) L'appareil bénéficie d'un certificat d'exemption délivré par décision de l'Autorité de sûreté nucléaire homologuée par les ministres chargés de la santé et du travail du fait que, de par sa conception, il assure une protection efficace des personnes et de l'environnement contre les rayonnements ionisants dans des conditions normales d'utilisation ;
    - c) L'appareil électrique utilisé est un tube cathodique destiné à l'affichage d'images, ou tout autre appareil électrique fonctionnant sous une différence de potentiel inférieure ou égale à 30 kV ;
  - 3° La distribution et l'utilisation de biens de consommation et de produits de construction qui bénéficient d'une dérogation mentionnant une exemption accordée en application de l'article R. 1333-4 ;
  - 4° L'utilisation, la détention et la distribution de tout appareil électrique émettant des rayonnements ionisants et dont les éléments fonctionnent sous une différence de potentiel inférieure à 5 kV.
- II. – Les activités nucléaires destinées à la médecine, à l'art dentaire, à la biologie humaine et à la recherche biomédicale ne peuvent bénéficier de l'exemption d'autorisation ou de déclaration prévue au I.

#### → Sous-section 2 : Régime des déclarations

##### ■ Article R. 1333-19

Les dispositions de la présente sous-section définissent les modalités de déclaration requises, en application de l'article L. 1333-4, pour les activités nucléaires suivantes :

- 1° La détention ou l'utilisation d'appareils électriques générant des rayons X à des fins de recherche biomédicale ou de diagnostic médical, dentaire, médico-légal ou vétérinaire, pour les catégories d'appareils inscrites sur une liste établie par décision de l'Autorité de sûreté nucléaire homologuée par le ministre chargé de la santé ;
- 2° La détention ou l'utilisation de radionucléides en sources radioactives scellées en quantité supérieure aux seuils d'exemption définis au 1° de l'article R. 1333-18, pour des activités nucléaires inscrites sur une liste établie par décision de l'Autorité de sûreté nucléaire homologuée par le ministre chargé de la santé ;
- 3° La détention ou l'utilisation à des fins non médicales d'appareils électriques générant des rayons X qui ne présentent en aucun point situé à une distance de 0,1 m de leur surface accessible dans les conditions normales

d'utilisation, du fait de leur conception, un débit d'équivalent de dose supérieur à 10 micro Sv.h-1.

Les listes d'activités nucléaires ou d'appareils à rayons X mentionnées aux 1° et 2° sont établies en tenant compte des caractéristiques des sources de rayonnements ionisants et des appareils qui les contiennent, de leur conception, de leurs conditions d'utilisation et des dispositifs prévus pour assurer une protection efficace des personnes et de l'environnement.

#### ■ Article R. 1333-20

Les activités nucléaires mentionnées à l'article R. 1333-19 sont soumises à déclaration auprès de l'Autorité de sûreté nucléaire. Toutefois, les activités nucléaires mentionnées aux 2° et 3° du même article, lorsqu'elles sont exercées dans un établissement où se déroulent des activités nucléaires soumises à autorisation, ne sont pas soumises à déclaration. Dans ce cas, elles sont mentionnées dans la demande d'autorisation prévue à l'article R. 1333-23.

La liste des documents qui doivent être joints à la déclaration est établie dans les conditions prévues par l'article R. 1333-43, compte tenu des caractéristiques des sources de rayonnements ionisants, des installations les abritant et des finalités d'utilisation.

#### ■ Article R. 1333-21

L'Autorité de sûreté nucléaire accuse réception de la déclaration déposée par la personne physique ou morale responsable de l'activité nucléaire, ci-après dénommée « le déclarant ». La déclaration est mise à jour sans délai par le déclarant lorsque les informations qu'elle contient sont modifiées et, en particulier, lorsque le déclarant cesse son activité.

Lorsque les activités nucléaires mentionnées au 1° de l'article R. 1333-19 se déroulent dans des sites relevant du ministre chargé de la défense, la déclaration est déposée auprès du service désigné par ce ministre. Ce service accuse réception de la déclaration.

#### ■ Article R. 1333-22

Dans le cas de sources mobiles émettrices de rayonnements ionisants, le déclarant tient à la disposition de l'Autorité de sûreté nucléaire la liste des lieux où la source mobile est utilisée.

### → Sous-section 3 : Régime des autorisations

#### ■ Article R. 1333-23

Les dispositions de la sous-section 3 définissent les modalités d'autorisation applicables aux activités nucléaires définies à l'article R. 1333-17, lorsqu'elles ne bénéficient pas des exemptions prévues à l'article R. 1333-18 et qu'elles ne sont pas soumises à déclaration en application de l'article R. 1333-19.

#### ■ Article R. 1333-24

La demande d'autorisation ou son renouvellement est présentée par la personne physique ou par le représentant de

la personne morale qui sera le responsable de l'activité nucléaire envisagée et cosignée par le chef d'établissement s'il existe.

Cette demande indique le nom de la personne compétente en radioprotection qui a participé à la constitution du dossier, conformément aux dispositions de l'article R. 4451-112 du code du travail.

#### ■ Article R. 1333-25

La demande d'autorisation est accompagnée d'un dossier justificatif comportant des informations générales sur l'établissement, l'organisation de la radioprotection et des informations détaillées sur les sources de rayonnements ionisants, l'installation les abritant et les équipements de radioprotection mis en œuvre. Le contenu de ces informations est précisé dans les conditions prévues par l'article R. 1333-43, compte tenu des finalités et des conditions d'utilisation ou de détention des sources.

Dans le cas où la demande porte sur une utilisation, en dehors de tout établissement, de sources de rayonnements ionisants, de produits ou de dispositifs en contenant, le dossier contient la description des conditions de leur transport, de leur utilisation et de leur stockage.

L'Autorité de sûreté nucléaire peut demander des informations sur la justification du recours à des sources de rayonnements ionisants, produits ou dispositifs en contenant. Le cas échéant, elle peut demander qu'une expertise complémentaire, réalisée aux frais du demandeur, évalue la pertinence de ces informations.

#### ■ Article R. 1333-26

I. – Dans le cas où la demande porte sur une utilisation des rayonnements ionisants à des fins médicales, le dossier de demande d'autorisation est complété par des informations d'ordre médical sur la justification de la nouvelle application et sur ses conséquences éventuelles pour le patient et les personnes de son entourage.

Dans le cas où la demande porte sur une utilisation des rayonnements ionisants à des fins de recherche biomédicale, le dossier de demande d'autorisation est complété par des informations indiquant les modalités suivant lesquelles sont appliquées les dispositions prévues à l'article R. 1333-65.

II. – Lorsque la demande porte sur la distribution, l'importation ou l'exportation de sources radioactives, de produits ou dispositifs en contenant, le dossier de demande d'autorisation est complété par :

- 1° Des informations complémentaires sur le fabricant, le cas échéant, son mandataire et ses fournisseurs et, dans le cas de sources radioactives scellées, sur les modalités prévues pour la reprise des sources et les garanties financières qui y sont associées ;
- 2° Les guides et manuels d'utilisation et de maintenance ;
- 3° Les résultats des essais effectués pour évaluer leurs performances et la sécurité.

Les informations mentionnées aux 2° et 3° sont également jointes à toute demande d'autorisation de distribution d'appareils électriques émettant des rayonnements ionisants.

#### ■ Article R. 1333-27

Pour la fabrication, la distribution ou l'importation en vue de leur distribution de médicaments radiopharmaceutiques, de générateurs ou de précurseurs tels que définis à l'article L. 5121-1, la demande d'autorisation est accompagnée d'un document établissant qu'une demande d'autorisation d'ouverture d'établissement pharmaceutique a été déposée conformément à l'article L. 5124-3 ou que le demandeur dispose d'une autorisation d'établissement pharmaceutique en vigueur. Toute délivrance, toute modification, tout retrait, tout refus et toute suspension d'autorisation au titre du présent décret doit être portée à la connaissance de l'autorité qui en est l'auteur, ainsi que de l'autorité qui a autorisé l'établissement pharmaceutique.

#### ■ Article R. 1333-28

La demande d'autorisation ou de renouvellement d'autorisation est adressée, sous pli recommandé avec demande d'avis de réception, ou déposée contre récépissé à l'Autorité de sûreté nucléaire.

Le dossier est réputé complet si, dans un délai de trois mois à compter de sa réception, l'Autorité de sûreté nucléaire n'a pas sollicité la fourniture d'informations ou de documents complémentaires. Lorsque l'Autorité de sûreté nucléaire demande des informations ou des documents complémentaires, le délai prévu au présent article est suspendu jusqu'à réception de ces informations ou documents.

L'Autorité de sûreté nucléaire peut solliciter, préalablement à la délivrance de l'autorisation, l'avis de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire, de l'Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé ou d'un autre organisme.

#### ■ Article R. 1333-29

L'Autorité de sûreté nucléaire notifie sa décision dans un délai maximum de six mois à compter de la date à laquelle le dossier est réputé complet. L'absence de réponse dans ce délai vaut rejet de la demande. Lorsque l'Autorité de sûreté nucléaire demande des informations ou documents complémentaires nécessaires à l'instruction de la demande, le délai prévu au présent article est suspendu jusqu'à réception de ces informations ou documents.

#### ■ Article R. 1333-30

L'autorisation accordée en application de la présente section est délivrée à la personne physique ou morale responsable de l'activité et n'est pas transférable.

Les éléments sur lesquels portent les prescriptions que comporte l'autorisation sont déterminés dans les conditions prévues à l'article R. 1333-43.

#### ■ Article R. 1333-31

Pour les activités nucléaires mettant en œuvre des radionucléides en sources radioactives non scellées, l'autorisation prise en application de la présente section fixe en outre :

- 1° Les prescriptions techniques applicables aux déchets et effluents produits en vue de leur élimination dans les installations autorisées ;

- 2° Si nécessaire, la fréquence selon laquelle il est procédé à une estimation des doses auxquelles la population est soumise suivant les modalités prévues aux articles R. 1333-10 et R. 1333-11.

#### ■ Article R. 1333-32

L'installation fait l'objet, de la part du titulaire de l'autorisation, d'une réception au cours de laquelle est vérifiée la conformité des locaux où sont reçus, stockés et utilisés les radionucléides, produits ou dispositifs en contenant ainsi que celle des locaux où les dispositifs émettant des rayonnements ionisants doivent être essayés ou utilisés. Cette réception ne peut intervenir qu'après la réalisation des contrôles et vérifications prévus par le fabricant et, le cas échéant, par l'autorisation délivrée en application de la présente section.

#### ■ Article R. 1333-33

Lorsque des sources radioactives de haute activité sont mises en œuvre, l'autorisation impose l'obligation d'établir un plan d'urgence interne tel que défini à l'article L. 1333-6. Ce plan tient compte des risques d'exposition interne et externe aux rayonnements ionisants de toutes les personnes susceptibles d'être menacées. Les caractéristiques des sources radioactives de haute activité sont définies à l'annexe 13-8 du présent code.

#### ■ Article R. 1333-34

L'autorisation est délivrée pour une période n'excédant pas dix ans. La durée de cette période est fonction des spécificités de l'établissement, de l'installation, des locaux et des caractéristiques des sources de rayonnements ionisants ou de leurs conditions d'utilisation et de la nature des activités nucléaires. L'autorisation peut être renouvelée sur demande du titulaire de l'autorisation, présentée au plus tard six mois avant la date d'expiration. La demande doit mentionner les modifications apportées à l'installation depuis la date de délivrance de l'autorisation en cours, être accompagnée des rapports de contrôle réalisés en application du code du travail et confirmer la validité des documents déjà transmis, notamment lors des précédentes demandes d'autorisation ou, à défaut, comprendre des informations actualisées. Si, après le dépôt de cette demande de renouvellement, n'est notifiée au demandeur aucune décision, ni aucune demande de justification complémentaire avant la date d'expiration de l'autorisation, celle-ci est réputée renouvelée à cette dernière date, dans des conditions et pour une durée identiques à celles de l'autorisation précédente.

#### ■ Article R. 1333-35

Si une activité nucléaire ayant fait l'objet d'une autorisation n'a pas commencé à être mise en œuvre dans un délai d'un an après la délivrance de l'autorisation, celui-ci devient caduque. L'Autorité de sûreté nucléaire doit en être tenue informée par l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire.

Lorsque le titulaire de l'autorisation ne respecte pas les dispositions du présent code ou les prescriptions qui lui ont

été notifiées, l'autorisation peut faire l'objet d'un retrait temporaire ou définitif par l'Autorité de sûreté nucléaire, selon les modalités définies à l'article L. 1333-5. Le retrait temporaire ne peut excéder quatre-vingt-dix jours.

En cas de retrait définitif, l'Autorité de sûreté nucléaire détermine les conditions suivant lesquelles il doit être procédé à l'élimination des sources et des déchets actuels ou futurs aux frais du titulaire de l'autorisation.

#### ■ Article R. 1333-36

Outre les interdictions qui peuvent être prononcées en application de l'article L. 1333-2, l'Autorité de sûreté nucléaire peut procéder à une révision de l'autorisation délivrée chaque fois que des éléments nouveaux permettent de réévaluer la justification de l'activité nucléaire autorisée. Dans le cas où l'autorisation concerne une activité nucléaire destinée à la médecine, à l'art dentaire, à la biologie humaine ou à la recherche biomédicale, l'Autorité de sûreté nucléaire en informe l'Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé.

Pour les fournisseurs de sources radioactives scellées et de produits ou dispositifs en contenant, le retrait de l'autorisation de distribuer ne dispense pas le fournisseur de prendre les mesures nécessaires pour remplir les obligations qui lui incombent en application de la section 4, notamment celles qui concernent la reprise et l'élimination des sources mentionnées à l'article R. 1333-52.

#### ■ Article R. 1333-37

Tout refus de soumettre l'installation au contrôle mentionné à l'article R. 1333-95 peut entraîner le retrait de l'autorisation délivrée en application de la présente section.

### → Sous-section 4: Dispositions communes applicables aux régimes d'autorisation et de déclaration

#### ■ Article R. 1333-38

La personne responsable d'une activité nucléaire déclarée ou autorisée en application respectivement des articles R. 1333-19 et R. 1333-23 doit présenter, selon qu'il s'agit d'une personne physique ou morale, les qualifications ou capacités requises prévues à l'article R. 1333-43.

#### ■ Article R. 1333-39

Tout changement concernant le déclarant ou le titulaire de l'autorisation, tout changement d'affectation des locaux destinés à recevoir des radionucléides ou des dispositifs émetteurs de rayonnements ionisants, toute extension du domaine couvert par l'autorisation initiale, toute modification des caractéristiques d'une source de rayonnements ionisants détenue, utilisée ou distribuée, doit faire l'objet d'une nouvelle déclaration ou d'une nouvelle demande d'autorisation auprès de l'Autorité de sûreté nucléaire dans les formes mentionnées, selon le cas, aux sous-sections 2 ou 3 de la présente section. L'absence de dépôt d'une nouvelle demande d'autorisation expose le titulaire de l'autorisation à ce qu'il soit immédiatement mis fin à celle-ci,

sans préjudice des poursuites éventuelles prévues par l'article L. 1337-5 du code de la santé publique.

#### ■ Article R. 1333-40

Tout changement de personne compétente en radioprotection, ainsi que toute autre modification concernant l'équipement technique des installations où sont utilisés les radionucléides et les dispositifs émetteurs de rayonnements ionisants, doit faire l'objet d'une information de l'Autorité de sûreté nucléaire.

#### ■ Article R. 1333-41

La cessation d'une activité nucléaire soumise à déclaration ou à autorisation en application des articles R. 1333-19 et R. 1333-23 est portée à la connaissance de l'Autorité de sûreté nucléaire au moins six mois avant la date prévue de cette cessation. L'Autorité de sûreté nucléaire notifie au titulaire de l'autorisation ou au déclarant les mesures à mettre en œuvre, qui peuvent notamment porter sur la reprise des sources radioactives scellées, la vérification de l'absence de contamination radioactive, l'élimination des éventuels déchets radioactifs et la réalisation, le cas échéant, de travaux visant à permettre la réutilisation, pour un autre usage, des locaux dans lesquels sont exercées ces activités nucléaires.

#### ■ Article R. 1333-42

Le titulaire de l'autorisation ou le déclarant est dégagé de ses obligations lorsqu'il apporte la preuve que les radionucléides et produits ou dispositifs en contenant ont été éliminés des locaux et qu'il a rempli l'ensemble des obligations qui lui ont été notifiées en application de l'article R. 1333-41. L'Autorité de sûreté nucléaire, selon le cas, lui notifie la décision mettant fin à l'autorisation ou lui délivre une attestation le dégageant de ses obligations.

#### ■ Article R.1333-43

Des décisions de l'Autorité de sûreté nucléaire homologuées par le ministre chargé de la santé définissent les modalités d'application des dispositions des sous-sections 2, 3 et 4, et en particulier celles qui concernent :

- 1° Les qualifications et les capacités requises des personnes mentionnées à l'article R. 1333-38 ;
  - 2° Le contenu détaillé des informations qui doivent être jointes aux déclarations ou aux demandes d'autorisation ou de renouvellement d'autorisation mentionnées respectivement aux articles R. 1333-20, R. 1333-25 et R. 1333-30 ;
  - 3° Les éléments sur lesquels portent les prescriptions de l'autorisation pour ce qui concerne les sources utilisées et leurs conditions d'emploi et, en tant que de besoin, les prescriptions complémentaires concernant l'organisation de la radioprotection dans les locaux où les sources sont utilisées ou détenues ;
  - 4° Les conditions particulières d'emploi applicables à certaines sources de rayonnements ionisants, compte tenu des modes d'exposition et des caractéristiques de ces derniers ;
-

5° Les règles techniques minimales de conception, d'exploitation et de maintenance auxquelles doivent répondre les installations dans lesquelles sont exercées les activités nucléaires autorisées ou déclarées en application de la présente section.

Les décisions portant sur les points mentionnés aux 1°, 3°, 4° et 5° sont homologuées également par le ministre chargé du travail.

#### → **Sous-section 5: Autorisation ou déclaration de transport de matières radioactives**

##### ■ **Article R. 1333-44**

- I. – Sans préjudice de la réglementation concernant le transport des marchandises dangereuses, les entreprises réalisant des transports de matières radioactives sont soumises, pour l'acheminement sur le territoire national, à une déclaration ou à une autorisation de l'Autorité de sûreté nucléaire. Une décision de l'Autorité de sûreté nucléaire, homologuée par les ministres chargés de la sûreté nucléaire et des transports, fixe notamment les caractéristiques des matières radioactives relevant soit de l'autorisation, soit de la déclaration, la composition du dossier de demande d'autorisation et des éléments joints à la déclaration, les modalités d'instruction et les conditions de renouvellement, de retrait et de suspension. Toutefois, les transports assurés par des navires pénétrant dans les eaux territoriales mais ne faisant pas escale dans un port français sont exemptés de déclaration et d'autorisation.
- II. – Les autorisations de transport aérien de matières radioactives délivrées en application de l'article R. 330-1-1 du code de l'aviation civile tiennent lieu de l'autorisation prévue au présent article.

#### **Section 4: Acquisition, distribution, importation, exportation, cession, reprise et élimination des sources radioactives**

##### ■ **Article R. 1333-45**

Les dispositions de la présente section définissent les modalités d'application des articles L. 1333-7 et L. 1333-9 et, en particulier, les conditions suivant lesquelles il est procédé à l'acquisition, la distribution, l'importation, l'exportation, la cession, la reprise et l'élimination de radionucléides sous forme de sources radioactives, de produits ou dispositifs en contenant, y compris les médicaments, de biens de consommation et produits de construction pour lesquels une dérogation autorisant une addition de radionucléides a été accordée en application de l'article R. 1333-4. Sont exclus de l'application des dispositions de la présente section:

1° Les sources radioactives et les produits et dispositifs en contenant énumérés au premier alinéa, lorsque le détenteur n'est pas soumis à la déclaration ou à l'autorisation prévue à l'article L. 1333-4;

2° Les déchets radioactifs tels que définis par le décret n° 94-853 du 22 septembre 1994 relatif à l'importation,

à l'exportation, au transit ainsi qu'aux échanges de déchets radioactifs entre Etats membres de la Communauté avec emprunt du territoire national;

- 3° Les matières, équipements et produits contaminés par une substance radioactive provenant d'une activité nucléaire mentionnée à l'article L. 1333-1;
- 4° Les matériaux contenant des radionucléides naturels non utilisés pour leurs propriétés radioactives, fissiles ou fertiles, mentionnés à l'article L. 1333-10;
- 5° Les matières nucléaires définies en application de l'article L. 1333-1 du code de la défense, sauf si elles sont destinées à la fabrication de sources radioactives ou utilisées comme source radioactive, ainsi que les matières utilisées comme combustibles nucléaires, irradiés ou non, dans les installations nucléaires de base ou les installations classées pour la protection de l'environnement autorisées à cet effet;
- 6° Les échantillons radioactifs ou éprouvettes activées, qui sont destinés à être caractérisés ou analysés, à produire des sources radioactives ou à servir à des mesures d'intercomparaison, dès lors que ces activités sont décrites dans les autorisations de ces installations;
- 7° Les opérations liées au transport de matières radioactives.

Les autorisations mentionnées dans la présente section sont soit les autorisations délivrées en application de la section 3, soit les autorisations concernant:

- a) Les installations nucléaires de base mentionnées au III de l'article 28 de la loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire;
- b) Les installations et activités nucléaires mentionnées au III de l'article 2 de la même loi;
- c) Les installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation en application des articles L. 512-1 du code de l'environnement;
- d) Les installations soumises à autorisation en application de l'article 83 du code minier.

Les autorisations mentionnées dans la présente section sont soit les autorisations délivrées en application de la section III, soit les autorisations délivrées en application de l'article L. 83 du code minier, des articles L. 511-1 à L. 517-2 du code de l'environnement ou des décrets du 11 décembre 1963 et du 5 juillet 2001 relatifs aux installations nucléaires de base.

##### ■ **Article R. 1333-46**

La cession à titre onéreux ou gratuit, temporaire ou définitif, de radionucléides sous forme de sources radioactives, des produits ou dispositifs en contenant, à toute personne ne possédant pas un récépissé de déclaration délivré en application de l'article R. 1333-20 ou une autorisation mentionnée à l'article R. 1333-45 ainsi que l'acquisition par ces mêmes personnes de ces radionucléides sont interdites.

##### ■ **Article R. 1333-47**

Sauf dans les cas définis par la décision prévue au 1° de l'article R. 1333-54-1, toute cession ou acquisition de radionucléides sous forme de sources radioactives, de produits



ou dispositifs en contenant, doit donner lieu à un enregistrement préalable auprès de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire, suivant un formulaire délivré par cet organisme.

#### ■ Article R. 1333-48

La déclaration prévue à l'article 4 du règlement EURATOM n° 1493/93 du Conseil du 8 juin 1993 concernant les transferts de substances radioactives entre les États membres est déposée auprès de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire. Le relevé des livraisons prévu par l'article 6 du même règlement est effectué à chaque transfert et déposé auprès de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire.

#### ■ Article R. 1333-49

Toute importation ou exportation de radionucléides sous forme de sources radioactives, de produits ou dispositifs en contenant, en provenance ou à destination des États non membres de la Communauté européenne, doit être préalablement enregistrée auprès de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire. L'exportateur ou l'importateur remplit et joint à sa demande d'enregistrement un formulaire délivré par l'Institut précisant notamment la nature et les quantités de radionucléides importés ou exportés. Le formulaire enregistré par l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire est présenté à l'appui de la déclaration en douane.

#### ■ Article R. 1333-50

(modifié par Décret n° 2010-750 du 2 juillet 2010 – art. 5)  
Tout détenteur de radionucléides sous forme de sources radioactives, de produits ou dispositifs en contenant, doit être en mesure de justifier en permanence de l'origine et de la destination des radionucléides présents dans son établissement à quelque titre que ce soit. À cet effet, il organise dans l'établissement un suivi permettant de connaître, à tout moment, l'inventaire des produits détenus, conformément aux dispositions prises en application de l'article L. 4451-2 du code du travail.

Un relevé trimestriel des cessions et acquisitions doit être adressé par le fournisseur à l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire dans la forme qui lui est notifiée lors de la délivrance de l'autorisation dont il bénéficie ou après réception de la déclaration mentionnée à la section 3. Aux fins de mise à jour de l'inventaire prévu à l'article L. 1333-9, une copie du récépissé des déclarations et des autorisations mentionnées respectivement aux articles R. 1333-20 et R. 1333-45 est transmise à l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire par l'autorité qui a délivré l'autorisation ou reçu la déclaration. Une liste de ces autorisations et déclarations est tenue à jour par cette autorité et transmise à l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire.

#### ■ Article R. 1333-51

Toute mesure appropriée doit être prise pour empêcher l'accès non autorisé aux sources radioactives, leur perte, leur vol ou les dommages par le feu ou l'eau qu'elles pourraient subir.

Après tout événement susceptible d'avoir endommagé une source, notamment un incendie ou une inondation, le chef d'établissement fait procéder à une vérification de l'intégrité de chaque source.

#### ■ Article R. 1333-52

I. – Une source radioactive scellée est considérée comme périmée dix ans au plus tard après la date du premier enregistrement apposé sur le formulaire de fourniture ou, à défaut, après la date de sa première mise sur le marché, sauf prolongation accordée par l'autorité compétente.

Tout utilisateur de sources radioactives scellées est tenu de faire reprendre les sources périmées ou en fin d'utilisation par le fournisseur. Toutefois, à titre dérogatoire, cette obligation n'est pas applicable lorsque les caractéristiques des sources permettent une décroissance sur le lieu d'utilisation. Les sources détériorées sont reprises dans les mêmes conditions sans aucune dérogation.

II. – Le fournisseur de sources radioactives scellées, de produits ou dispositifs en contenant, est dans l'obligation de récupérer, sans condition et sur simple demande, toute source scellée qu'il a distribuée, notamment lorsque cette source est périmée ou que son détenteur n'en a plus l'usage. Lorsque la source est utilisée dans un dispositif ou un produit, il est également tenu de le reprendre en totalité si le détenteur en fait la demande.

Le fournisseur peut soit procéder ou faire procéder à l'élimination des sources reprises dans une installation autorisée à cet effet, soit les retourner à son fournisseur ou au fabricant. Il doit déclarer auprès de l'Autorité de sûreté nucléaire et de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire toute source scellée, produit ou dispositif en contenant, qui ne lui aurait pas été restitué dans les délais requis.

Le fournisseur doit disposer d'un site d'entreposage, dans des conditions compatibles avec la protection de la santé et de l'environnement, d'une capacité suffisante pour recevoir des sources en fin d'utilisation pendant la période précédant leur élimination ou leur recyclage.

III. – La décision prise en vertu de l'article R. 1333-54-1 précise les conditions d'application du présent article. Au titre du présent article, est considéré comme fournisseur celui qui :

1° Distribue des sources radioactives scellées, des produits ou dispositifs en contenant à un détenteur ou utilisateur final ;

2° Importe, en vue de leur distribution à un détenteur ou utilisateur final ou pour son usage propre, des sources radioactives scellées, des produits ou dispositifs en contenant, acquis auprès d'une entreprise étrangère ne détenant pas d'autorisation en application de l'article L. 1333-4 du code de la santé publique.

Avant toute importation, transfert entre États membres de la Communauté européenne, ou distribution de sources radioactives scellées ou de produits



ou dispositifs en contenant, le fournisseur doit être en mesure de présenter la garantie financière prévue à l'article L. 1333-7. Les modalités de mise en œuvre et d'acquittement de cette garantie sont fixées par l'arrêté prévu à l'article R. 1333-54-2, à concurrence du montant fixé conformément à l'article R. 1333-54. L'obligation du fournisseur de présenter une garantie financière dans les conditions fixées à l'alinéa précédent subsiste nonobstant la garantie financière dont pourraient bénéficier ces sources, produits ou dispositifs dans un autre État membre de la Communauté européenne.

#### ■ Article R. 1333-54

Le montant de la garantie financière exigée à l'article R. 1333-53 est établi sur la base d'un barème national qui définit, par famille de sources, un coût de reprise des sources radioactives scellées et des produits ou dispositifs en contenant. Les familles de sources radioactives sont déterminées en prenant en compte la nature du radionucléide, l'activité initiale de la source et l'existence ou l'absence d'une filière d'élimination en France.

Lorsque le fournisseur importe, transfère depuis un autre État membre ou distribue une seule famille de sources radioactives scellées et de produits ou dispositifs en contenant, le montant de la garantie financière exigée à l'article R. 1333-53 correspond au coût de reprise fixé par le barème national pour la famille de sources considérée multiplié par le nombre de sources radioactives qui devront être reprises aux utilisateurs.

Lorsque le fournisseur importe, transfère depuis un autre État membre ou distribue plusieurs familles de sources radioactives et de produits ou dispositifs en contenant, le montant de la garantie financière correspond à la somme des produits obtenus en application de l'alinéa précédent pour chaque famille de sources.

L'Autorité de sûreté nucléaire fait mettre en œuvre la garantie financière en cas de défaillance du fournisseur dans l'exécution de son obligation de reprise telle que prévue au troisième alinéa de l'article R. 1333-52.

#### ■ Article R. 1333-54-1

Une décision de l'Autorité de sûreté nucléaire, homologuée par les ministres chargés de la santé et de l'environnement, définit les modalités d'application des dispositions de la présente section et en particulier celles qui concernent :

- 1° L'enregistrement des radionucléides et produits ou dispositifs en contenant mentionnés aux articles R. 1333-47 à R. 1333-49 ;
- 2° Les règles de suivi des sources radioactives et des produits ou dispositifs en contenant édictées à l'article R. 1333-50, compte tenu de leurs caractéristiques et de leur destination ;
- 3° Les règles générales selon lesquelles la publicité prévue à l'article L. 1333-14 peut être faite ainsi que les informations minimales qui doivent être portées sur les emballages de sources radioactives et de produits ou dispositifs en contenant ;

4° Les critères techniques sur lesquels reposent les prolongations accordées au titre de l'article R. 1333-52 ;

5° La reprise et l'élimination des sources prévues à l'article R. 1333-52 ;

6° L'identification et le marquage des sources scellées de haute activité ainsi que la nature des informations sur ces sources que le détenteur doit réunir.

#### ■ Article R. 1333-54-2

Un arrêté des ministres chargés de la santé et de l'économie, pris après avis de l'Autorité de sûreté nucléaire, de l'Agence nationale de gestion des déchets radioactifs et de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire, définit :

- a) Les modalités de calcul du barème national de la garantie financière mentionnée à l'article R. 1333-54 ;
- b) Les modalités de mise en œuvre et d'acquittement de cette garantie et les conditions transitoires associées pour ce qui concerne les sources distribuées avant la date de publication dudit arrêté.

### Section 5 : Protection des personnes exposées à des rayonnements ionisants à des fins médicales ou médico-légales

#### → Sous-section 1 : Champ d'application

#### ■ Article R. 1333-55

Les dispositions de la présente section s'appliquent :

- 1° Aux personnes exposées aux rayonnements ionisants à des fins médicales, à titre diagnostique ou thérapeutique, ou dans le cadre soit de la surveillance médicale professionnelle, soit d'un dépistage organisé d'une maladie déterminée ;
- 2° Aux personnes participant volontairement à des programmes de recherche biomédicale ;
- 3° Aux personnes exposées lors de procédures médico-légales.

#### → Sous-section 2 : Application du principe de justification des expositions aux rayonnements ionisants

#### ■ Article R. 1333-56

Pour l'application du principe mentionné au 1° de l'article L. 1333-1, toute exposition d'une personne à des rayonnements ionisants, dans un but diagnostique, thérapeutique, de médecine du travail ou de dépistage, fait l'objet d'une analyse préalable permettant de s'assurer que cette exposition présente un avantage médical direct suffisant au regard du risque qu'elle peut présenter et qu'aucune autre technique d'efficacité comparable comportant de moindres risques ou dépourvue d'un tel risque n'est disponible.

Pour les expositions aux rayonnements ionisants lors de programmes de recherche biomédicale et lors de procédures médico-légales, il est tenu compte des avantages pour la personne concernée par l'exposition et de ceux de la recherche médicale.

La justification d'une exposition aux rayonnements ionisants à des fins médicales et médico-légales s'appuie soit sur les recommandations de pratique clinique de la Haute Autorité de santé, soit sur l'avis concordant d'experts formulé dans les conditions prévues à l'article R. 1333-70.

Dans le cas où une exposition n'est habituellement pas justifiée au regard des recommandations ou avis mentionnés ci-dessus mais où elle paraît cependant nécessaire pour un patient déterminé dans un cas particulier, le médecin prescripteur et le médecin réalisateur de l'acte indiquent les motifs la justifiant dans la demande d'examen et le compte rendu d'examen.

#### ■ Article R. 1333-57

(modifié par Décret n° 2007-1582 du 7 novembre 2007 – art. 26 *JORF* 9 novembre 2007)

Préalablement à la prescription et à la réalisation de l'acte, le médecin ou le chirurgien-dentiste procède à l'analyse mentionnée à l'article R. 1333-56. En cas de désaccord entre le praticien demandeur et le praticien réalisateur de l'acte, la décision appartient à ce dernier.

#### ■ Article R. 1333-58

Les examens de radioscopie effectués au moyen d'appareils sans intensification d'image ou de technique équivalente sont interdits.

Un arrêté du ministre chargé de la santé précise les modalités de mise hors service de ces appareils.

### → Sous-section 3 : Application du principe d'optimisation lors d'exposition aux rayonnements ionisants.

#### ■ Article R. 1333-59

Pour l'application du principe mentionné au 2° de l'article L. 1333-1, sont mises en œuvre lors du choix de l'équipement, de la réalisation de l'acte, de l'évaluation des doses de rayonnements ou de l'activité des substances radioactives administrées des procédures et opérations tendant à maintenir la dose de rayonnements au niveau le plus faible raisonnablement possible. Sont applicables à ces procédures et opérations les obligations de maintenance et d'assurance de qualité, y compris le contrôle de qualité prévu à l'article L. 5212-1.

#### ■ Article R. 1333-60

Toute personne qui utilise les rayonnements ionisants à des fins médicales doit faire appel à une personne spécialisée d'une part en radiophysique médicale, notamment en dosimétrie, en optimisation, en assurance de qualité, y compris en contrôle de qualité, d'autre part en radioprotection des personnes exposées à des fins médicales.

La formation, les missions et les conditions d'intervention de la personne spécialisée en radiophysique médicale sont définies par arrêté du ministre chargé de la santé, après avis de l'Autorité de sûreté nucléaire selon le type d'installation, la nature des actes pratiqués et le niveau d'exposition.

#### ■ Article R. 1333-61

Lorsque l'exposition aux rayonnements ionisants concerne une femme en âge de procréer, le médecin demandeur et le médecin réalisateur de l'acte doivent rechercher s'il existe un éventuel état de grossesse.

Si la femme est en état de grossesse ou allaitante ou si l'éventualité d'une grossesse ne peut être exclue, une attention particulière doit être accordée par chacun d'entre eux à la justification de l'acte. Celle-ci doit être assurée en tenant compte de l'urgence, de l'exposition de la femme et de celle de l'enfant à naître.

Si, après justification, une exposition par des radionucléides est réalisée chez une femme en état de grossesse ou allaitante, ou si l'éventualité d'une grossesse ne peut être exclue, l'optimisation de l'acte tient compte de cet état. Des conseils doivent, le cas échéant, être donnés à la femme pour suspendre l'allaitement pendant une durée adaptée à la nature des radionucléides utilisés.

#### ■ Article R. 1333-62

Les médecins pratiquant les actes de radiothérapie externe ou de curiethérapie déterminent, au cas par cas, les expositions des tissus et organes visés par le rayonnement, en maintenant au niveau le plus faible possible les doses reçues par les organes et tissus autres que ceux faisant directement l'objet du rayonnement.

#### ■ Article R. 1333-63

Pour les patients qui acceptent volontairement de se soumettre à une pratique de radiothérapie externe expérimentale, et qui devraient en retirer un avantage, le médecin réalisateur prévoit au cas par cas un niveau cible de dose.

#### ■ Article R. 1333-64

Pour les actes de médecine nucléaire à visée diagnostique, les médecins réalisateurs doivent mettre en œuvre les moyens nécessaires pour maintenir la quantité de radioactivité des produits administrés à la personne au niveau le plus faible possible compatible avec l'obtention d'une information de qualité.

Pour les actes de médecine nucléaire à visée thérapeutique, les expositions des tissus et organes sont déterminées au cas par cas, en veillant à ce que les doses susceptibles d'être reçues par les organes et tissus autres que ceux directement visés par l'exposition soient maintenues au niveau le plus faible possible, compatible avec le but thérapeutique et la nature du ou des radionucléides utilisés. Avant de réaliser un acte diagnostique ou thérapeutique utilisant des radionucléides, le médecin doit donner au patient, sous forme orale et écrite, les conseils de radioprotection utiles pour l'intéressé, son entourage, le public et l'environnement. Il tient compte, pour la justification, l'optimisation et les conditions de réalisation de l'acte, des informations qui lui sont données sur la possibilité pour le patient de suivre ces conseils.

À l'issue d'un acte de médecine nucléaire à visée diagnostique ou thérapeutique, le médecin réalisateur fournit au patient ou à son représentant légal toutes informations

adaptées et nécessaires pour limiter l'exposition aux rayonnements ionisants des personnes qui seront en contact avec lui. Ces informations comportent des éléments obligatoires définis par décision de l'Autorité de sûreté nucléaire, homologuée par le ministre chargé de la santé.

#### ■ Article R. 1333-65

Lorsqu'une exposition aux rayonnements ionisants à des fins médicales ne présente pas d'avantage médical direct pour la personne exposée, en particulier lors des expositions effectuées dans le cadre de la recherche biomédicale, le médecin réalisant l'acte doit accorder une attention particulière à la justification et à l'optimisation de celui-ci, en déterminant notamment une dose maximale de rayonnement. Une mention relative à l'utilisation des rayonnements ionisants et à cette contrainte de dose doit figurer dans le document d'information prévu par l'article L. 1122-1. Une contrainte de dose est également établie par le médecin ou le chirurgien-dentiste lors d'une exposition aux rayonnements ionisants des personnes qui, en connaissance de cause et de leur plein gré, en dehors de leur profession, participent au soutien et au réconfort de patients à l'occasion du diagnostic ou du traitement médical de ces derniers.

#### ■ Article R. 1333-66

Aucun acte exposant aux rayonnements ionisants ne peut être pratiqué sans un échange préalable d'information écrit entre le demandeur et le réalisateur de l'acte.

Le demandeur fournit au réalisateur les informations nécessaires à la justification de l'exposition demandée dont il dispose. Il précise notamment le motif, la finalité, les circonstances particulières de l'exposition envisagée, notamment l'éventuel état de grossesse, les examens ou actes antérieurement réalisés et toute information nécessaire au respect du principe mentionné au 2° de l'article L. 1333-1. Le médecin réalisateur de l'acte indique sur un compte rendu les informations au vu desquelles il a estimé l'acte justifié, les procédures et les opérations réalisées ainsi que toute information utile à l'estimation de la dose reçue par le patient. Une décision de l'Autorité de sûreté nucléaire, homologuée par le ministre chargé de la santé précise la nature de ces informations.

### → Sous-section 4: Dispositions diverses

#### ■ Article R. 1333-67

L'emploi des rayonnements ionisants sur le corps humain est réservé aux médecins et chirurgiens-dentistes réunissant les qualifications prévues à l'article R. 1333-38.

Sous la responsabilité et la surveillance directe de ceux-ci, les manipulateurs en électroradiologie médicale peuvent exécuter les actes définis par le décret pris en application de l'article L. 4351-1.

#### ■ Article R. 1333-68

Les dispositifs médicaux exposant aux rayonnements ionisants et les dispositifs médicaux utilisés dans le cadre des

expositions aux rayonnements ionisants doivent satisfaire aux dispositions réglementaires prises en application de l'article L. 5212-1.

Les médicaments et produits radiopharmaceutiques doivent être utilisés conformément aux articles L. 1333-2 et suivants. Pour les examens exposant aux rayonnements ionisants les plus courants et pour les examens les plus irradiants, des niveaux de référence diagnostiques de dose sont fixés par arrêté du ministre chargé de la santé, pour des examens types sur des groupes de patients types ou sur des matériaux simulant le corps humain. Ces niveaux de référence sont constitués par des niveaux de dose pour des examens types de radiologie et par des niveaux de radioactivité de produits radiopharmaceutiques en médecine nucléaire diagnostique.

Le médecin ou le chirurgien-dentiste qui réalise un acte exposant aux rayonnements ionisants à des fins de diagnostic prend les mesures nécessaires pour ne pas dépasser les niveaux de référence diagnostiques.

#### ■ Article R. 1333-69

Les médecins ou chirurgiens-dentistes qui réalisent des actes établissent, pour chaque équipement, un protocole écrit pour chaque type d'acte de radiologie ou de médecine nucléaire diagnostique qu'ils effectuent de façon courante, en utilisant des guides de procédures prévus à l'article R. 1333-71. Ces protocoles écrits sont disponibles, en permanence, à proximité de l'équipement concerné.

#### ■ Article R. 1333-70

En liaison avec les professionnels et en s'appuyant soit sur les recommandations de pratiques cliniques établies par la Haute Autorité de santé, conformément aux articles L. 1414-2 et L. 1414-3, soit sur l'avis concordant d'experts, l'Autorité de sûreté nucléaire établit et diffuse un guide de prescription des actes et examens courants exposant à des rayonnements ionisants. Ce guide contient notamment les niveaux de référence diagnostiques mentionnés à l'article R. 1333-68.

Il est périodiquement mis à jour en fonction de l'évolution des techniques et des pratiques et fait l'objet d'une diffusion auprès des prescripteurs et réalisateurs d'actes.

#### ■ Article R. 1333-71

Des guides de procédure de réalisation des actes exposant aux rayonnements ionisants sont publiés et mis à jour en fonction de l'état de la science.

#### ■ Article R. 1333-72

Les guides de prescription et de procédure de réalisation des actes prévus aux articles R. 1333-70 et R. 1333-71 doivent contenir des informations spécifiques pour :

- les actes concernant les enfants ;
- les actes concernant les femmes enceintes ;
- les actes de médecine nucléaire concernant les femmes qui allaitent ;
- les examens effectués dans le cadre d'un dépistage organisé des maladies mentionnées à l'article L. 1411-2.

#### ■ Article R. 1333-73

Conformément aux dispositions du 3° de l'article L. 1414-1, la Haute Autorité de santé définit, en liaison avec les professionnels, les modalités de mise en œuvre de l'évaluation des pratiques cliniques exposant les personnes à des rayonnements ionisants à des fins médicales. Elle favorise la mise en place d'audits cliniques dans ce domaine.

#### ■ Article R. 1333-74

Une décision de l'Autorité de sûreté nucléaire, homologuée par le ministre chargé de la santé, détermine les objectifs, la durée et le contenu des programmes de formation des professionnels de santé à la radioprotection des patients, prévue à l'article L. 1333-11 ainsi que les modalités de reconnaissance de formations équivalentes.

### Section 6: Situation d'urgence radiologique et d'exposition durable aux rayonnements ionisants

#### → Sous-section 1: Dispositions générales

#### ■ Article R. 1333-75

Les dispositions de la présente section s'appliquent aux interventions mentionnées à l'article L. 1333-1, réalisées en situation d'urgence radiologique ou résultant d'une exposition durable aux rayonnements ionisants, telles que définies aux articles R. 1333-76 et R. 1333-77 ou lors de la découverte d'une source radioactive orpheline.

#### ■ Article R. 1333-76

Il y a situation d'urgence radiologique lorsqu'un événement risque d'entraîner une émission de matières radioactives ou un niveau de radioactivité susceptibles de porter atteinte à la santé publique, notamment en référence aux limites et niveaux d'intervention fixés respectivement en application des articles R. 1333-8 et R. 1333-80.

Cet événement peut résulter :

- 1° D'un incident ou d'un accident survenant lors de l'exercice d'une activité nucléaire définie à l'article L. 1333-1, y compris le transport de substances radioactives ;
- 2° D'un acte de malveillance ;
- 3° D'une contamination de l'environnement détectée par le réseau de mesures de la radioactivité de l'environnement mentionné à l'article R. 1333-11 ;
- 4° D'une contamination de l'environnement portée à la connaissance de l'autorité compétente au sens des conventions ou accords internationaux, ou des décisions prises par la Communauté européenne en matière d'information en cas d'urgence radiologique.

#### ■ Article R. 1333-77

La situation d'exposition durable aux rayonnements ionisants est la conséquence soit des suites d'une situation d'urgence radiologique, soit de l'exercice, passé ou ancien, d'une activité nucléaire définie à l'article L. 1333-1 ou d'une des activités professionnelles mentionnées à l'article R. 1333-13.

#### ■ Article R. 1333-78

Les interventions mentionnées à l'article L. 1333-1 concernent :

- 1° La source de rayonnement, afin de réduire ou d'arrêter l'émission de rayonnements et la dispersion de radionucléides ;
- 2° L'environnement, afin de réduire ou d'arrêter la contamination des personnes et des biens par des substances radioactives ;
- 3° Les personnes, afin de réduire ou d'arrêter l'exposition et d'organiser le traitement des victimes.

#### → Sous-section 2: Interventions en situation d'urgence radiologique

#### ■ Article R. 1333-79

En situation d'urgence radiologique, le responsable de l'activité nucléaire dont l'exercice est à l'origine de la situation prend les mesures qui lui incombent en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection, procède à une première évaluation des circonstances et des conséquences de la situation, met en œuvre, le cas échéant, le plan d'urgence interne et informe immédiatement les autorités compétentes de la survenance de l'incident ou de l'accident.

Dans les conditions prescrites par les plans de secours mentionnés à l'article 15 de la loi n° 2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile, le responsable de l'activité nucléaire dont l'exercice est à l'origine de la situation participe à la mise en œuvre des actions de protection décidées par les pouvoirs publics, notamment en informant sans délai les populations avoisinantes du risque couru.

#### ■ Article R. 1333-80

En situation d'urgence radiologique, le préfet se tient prêt à mettre en œuvre des actions de protection de la population dès lors que les prévisions d'exposition aux rayonnements ionisants et leurs conséquences sanitaires dépassent les niveaux d'intervention définis par une décision de l'Autorité de sûreté nucléaire homologuée par le ministre chargé de la santé, et prise après avis de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire et de l'autorité compétente pour les activités et installations nucléaires intéressant la défense. Dans les conditions prévues à l'article R. 1333-81, le préfet décide de la mise en œuvre de tout ou partie des actions de protection en appréciant notamment si le préjudice associé à l'intervention n'est pas disproportionné par rapport au bénéfice attendu.

Le préfet informe immédiatement la population de la situation d'urgence radiologique, du comportement à adopter et des actions de protection sanitaire applicables. Un arrêté des ministres chargés de la santé, de l'intérieur et de la sécurité civile, après avis de l'Autorité de sûreté nucléaire, précise les conditions d'information de la population ainsi que le contenu et la fréquence des messages.

#### ■ Article R. 1333-81

Compte tenu des informations fournies par le responsable de l'activité nucléaire en cause ou par les services de secours,

le préfet déclenche et met en œuvre le ou les plans d'urgence prévus par la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs. Il fait appel aux moyens d'évaluation mis à sa disposition par les départements ministériels compétents et les organismes placés sous leur tutelle, et par l'Autorité de sûreté nucléaire, tant au niveau local que national.

Ceux-ci lui fournissent, dans les meilleurs délais, les informations et les avis, notamment les informations concernant la répartition dans le temps et dans l'espace des substances radioactives susceptibles d'être dispersées et les expositions potentielles aux rayonnements ionisants en résultant pour les populations et les intervenants, lui permettant d'apprécier la situation et son évolution potentielle et de mettre en œuvre les mesures appropriées de protection des populations et des intervenants.

Les expositions aux rayonnements ionisants sont évaluées selon les modalités définies en application de l'article R. 1333-10.

Le préfet dirige les opérations de secours et assure l'information des populations. Pour satisfaire aux obligations internationales en matière de notification, d'échange d'informations et d'assistance, il informe les ministres chargés de la sûreté nucléaire et de la radioprotection et l'Autorité de sûreté nucléaire de ses décisions. En liaison avec les départements ministériels concernés, il met en œuvre, le cas échéant, les accords bilatéraux avec les États frontaliers.

#### ■ Article R. 1333-82

Après toute situation d'urgence ayant entraîné un risque radiologique avéré pour la population, les conséquences de ce risque sont évaluées et enregistrées, notamment sous forme de bilans dosimétriques. Sont prises en considération les doses reçues par exposition externe et par incorporation pendant la durée de l'exposition, selon les modalités définies en application de l'article R. 1333-10. L'efficacité de l'intervention est mesurée par différence entre ces bilans dosimétriques et les bilans analogues établis par les départements ministériels compétents et les organismes d'expertise placés sous leur tutelle en supposant une absence d'intervention. Ces bilans sont transmis pour avis à l'Autorité de sûreté nucléaire.

### → Sous-section 3 : Intervenants en situation d'urgence radiologique

#### ■ Article R. 1333-83

La présente sous-section vise en tant qu'intervenants les différentes catégories de personnels susceptibles d'être engagés dans la gestion d'une situation d'urgence radiologique telle que définie à l'article R. 1333-76 ainsi que toutes les personnes agissant soit dans le cadre de conventions avec les pouvoirs publics, soit dans le cadre des réquisitions prévues par l'article 17 de la loi n° 2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile, sous l'autorité du directeur des opérations de secours, notamment au titre des plans d'urgence et de secours prévus par cette loi.

#### ■ Article R. 1333-84

En vue de déterminer leurs conditions de sélection, de formation et de surveillance médicale et radiologique, les intervenants sont classés en deux groupes :

- le premier groupe est composé des personnels formant les équipes spéciales d'intervention technique, médicale ou sanitaire préalablement constituées pour faire face à une situation d'urgence radiologique ;
- le second groupe est constitué des personnes n'appartenant pas à des équipes spéciales mais intervenant au titre des missions relevant de leur compétence.

Les femmes enceintes ou allaitant et les personnes âgées de moins de dix-huit ans ne peuvent être intégrées dans les équipes du premier groupe. Lorsque le risque d'exposition aux rayonnements ionisants est avéré, les femmes enceintes ou allaitant et les personnes âgées de moins de dix-huit ans du second groupe sont exclues du périmètre du danger radiologique.

#### ■ Article R. 1333-85

Les personnels appartenant au premier groupe font l'objet d'une surveillance radiologique et d'un contrôle d'aptitude médicale. Ils bénéficient d'une formation portant en particulier sur le risque associé à une exposition aux rayonnements ionisants. Ils disposent d'un équipement adapté à la nature particulière du risque radiologique lorsqu'ils sont engagés en opération.

Les personnes appartenant au second groupe bénéficient d'une information adaptée portant sur le risque associé à une exposition aux rayonnements ionisants.

#### ■ Article R. 1333-86

Pour une intervention en situation d'urgence radiologique identifiée, des niveaux de référence d'exposition individuelle, constituant des repères pratiques, exprimés en termes de dose efficace, sont fixés comme suit :

- la dose efficace susceptible d'être reçue par les personnels du groupe 1, pendant la durée de leurs missions, est de 100 millisieverts. Elle est fixée à 300 millisieverts lorsque l'intervention est destinée à protéger des personnes ;
- la dose efficace susceptible d'être reçue par les personnels du groupe 2 est de 10 millisieverts.

Un dépassement des niveaux de référence peut être admis exceptionnellement, afin de sauver des vies humaines, pour des intervenants volontaires et informés du risque que comporte leur intervention.

La dose efficace intègre l'ensemble des doses reçues par exposition interne et externe. Elle est évaluée selon les modalités définies en application de l'article R. 1333-10.

Les personnels appelés à intervenir doivent bénéficier de protections individuelles et être munis de dispositifs dosimétriques appropriés.

En aucun cas la dose efficace totalisée sur la vie entière d'un intervenant ne doit dépasser 1 sievert.

#### ■ Article R. 1333-87

Après toute intervention ayant présenté un risque radiologique avéré, un bilan dosimétrique individuel et une



surveillance médicale des intervenants, quel que soit le groupe auquel ils appartiennent, sont effectués. Les résultats en sont remis à chacun d'entre eux et consignés dans leur dossier médical.

Les expositions antérieures sont prises en compte pour se prononcer sur l'aptitude de la personne à exercer les missions relevant de sa compétence en application des réglementations propres à chaque catégorie d'intervenant.

#### ■ Article R. 1333-88

Un arrêté pris par les ministres chargés de la santé, du travail, de l'intérieur et de la sécurité civile, après avis de l'Autorité de sûreté nucléaire, précise les modalités d'application des articles R. 1333-84 et R. 1333-85. Il énumère les catégories de personnels relevant de chacun des deux groupes mentionnés à l'article R. 1333-84 et fixe le contenu des actions de formation ou d'information, leur durée, leur périodicité et l'organisme qui en a la charge ainsi que les conditions d'une surveillance radiologique et du contrôle d'aptitude médicale des personnels appartenant au premier groupe.

### → Sous-section 4: Interventions en cas d'exposition durable

#### ■ Article R. 1333-89

Le responsable d'une activité nucléaire ou d'une activité professionnelle, passée ou ancienne, à l'origine d'un cas d'exposition durable de personnes à des rayonnements ionisants, est tenu de mettre en place un dispositif de surveillance des expositions et de procéder à un assainissement du site selon des modalités arrêtées par le préfet. Il collabore à l'information des populations et à la mise en œuvre des mesures de protection décidées par le préfet. En l'absence de responsable connu ou solvable, les mêmes obligations peuvent être imposées au propriétaire du site.

#### ■ Article R. 1333-90

En cas d'exposition durable de personnes aux rayonnements ionisants, le préfet met en œuvre, après avis de l'Autorité de sûreté nucléaire, une ou plusieurs des mesures suivantes :

- 1° Délimitation du périmètre à l'intérieur duquel il est procédé à la mise en œuvre de mesures pour réduire cette exposition ;
- 2° Mise en place d'un dispositif de surveillance des expositions et, si nécessaire, de surveillance épidémiologique des populations ;
- 3° Réglementation de l'accès ou de l'usage des terrains et des bâtiments situés dans le périmètre délimité ;
- 4° Restriction de la commercialisation ou de la consommation des denrées alimentaires et des eaux produites et distribuées à l'intérieur du périmètre délimité ;
- 5° Modalités de la prise en charge des matériaux contaminés.

Un arrêté des ministres chargés de la santé, de l'agriculture et de l'environnement, après avis de l'Autorité de sûreté nucléaire, détermine les niveaux de dose à partir desquels ces actions sont mises en œuvre.

Le préfet informe sans délai la population concernée par un cas d'exposition durable sur le risque couru et sur les actions entreprises en application des alinéas précédents.

#### ■ Article R. 1333-91

(modifié par Décret n° 2010-344 du 31 mars 2010 – art. 49)  
Pour apprécier la situation et son évolution à long terme et mettre en place les mesures énoncées à l'article R. 1333-90, le préfet bénéficie des moyens d'évaluation mis à sa disposition par les départements ministériels compétents et les organismes d'expertise placés sous leur tutelle, par l'agence régionale de santé et par l'Autorité de sûreté nucléaire. Ceux-ci lui fournissent toutes informations et avis utiles, notamment les informations concernant la répartition dans le temps et dans l'espace des substances radioactives dispersées et les expositions aux rayonnements ionisants en résultant pour les populations et les personnes susceptibles d'intervenir.

Les expositions aux rayonnements ionisants sont évaluées selon les modalités définies en application de l'article R. 1333-10.

Le préfet prend, s'il y a lieu, les contacts nécessaires avec les autorités des États frontaliers.

#### ■ Article R. 1333-92

Dans les situations d'exposition durable, si les doses estimées le justifient, les intervenants bénéficient de la protection accordée par la réglementation en vigueur aux travailleurs exposés aux rayonnements ionisants.

### → Sous-section 5: Sources radioactives orphelines

#### ■ Article R. 1333-93

Dans chaque département, le préfet, après avis de l'Autorité de sûreté nucléaire et de l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs, détermine les modalités de prise en charge des sources radioactives orphelines susceptibles d'y être découvertes ainsi que les actions à mener pour faire face à des situations d'urgence radiologique dues à ces sources.

Les mesures définies par le préfet doivent être compatibles avec les prescriptions du plan national de gestion des matières et déchets radioactifs telles qu'établies par le décret prévu au III de l'article L. 542-1-1 du code de l'environnement.

Après mise en sécurité du site où a été découverte une source orpheline, le préfet procède à la recherche de l'identité du détenteur final ou du fournisseur. Après avis de l'Autorité de sûreté nucléaire et, le cas échéant, de l'autorité compétente pour les activités et installations nucléaires intéressant la défense, il organise, en tant que de besoin, le transfert des sources radioactives orphelines vers un organisme autorisé à les recueillir, et fait appel aux conseils et aux moyens d'assistance technique mis à sa disposition par les départements ministériels compétents et aux organismes d'expertise placés sous leur tutelle.

Le préfet tient l'Autorité de sûreté nucléaire et, le cas échéant, l'autorité compétente pour les activités et



installations nucléaires intéressant la défense informées des mesures qu'il compte prendre ou qu'il a prises pour assurer la mise en sécurité du site.

### → **Sous-section 6 : Dispositions diverses**

#### ■ **Article R. 1333-94**

Les compétences attribuées au préfet par la présente section sont exercées :

- 1° Par le préfet du département du lieu concerné ;
- 2° Par le préfet de police à Paris ;
- 3° Par le préfet maritime en mer, ou, s'il y a lieu :
  - a. par le préfet désigné comme directeur des opérations de secours par le plan de secours ;
  - b. par le préfet désigné à cet effet par le Premier ministre en raison de la nature et de l'étendue des risques.

## **Section 7 : Contrôle**

### → **Sous-section 1 : Contrôle par les organismes agréés**

#### ■ **Article R. 1333-95**

(modifié par Décret n° 2010-750 du 2 juillet 2010 – art. 5)  
Sans préjudice des contrôles internes prévus à l'article R. 1333-7 et des contrôles prévus aux articles R. 4451-29, R. 4451-30 et R. 4451-32 du code du travail et, le cas échéant, de ceux réalisés en application de l'article L. 521-21 du code de l'environnement, le chef d'établissement est tenu de faire contrôler par l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire ou par un organisme agréé par l'Autorité de sûreté nucléaire :

- 1° L'efficacité de l'organisation et des dispositifs techniques qu'il a mis en place en application de l'article R. 1333-7 ;
- 2° Les règles qui ont été mises en place en application des articles R. 1333-45 à R. 1333-54 pour gérer les sources radioactives, scellées et non scellées, les produits ou dispositifs en contenant, ainsi que les appareils électriques émettant des rayonnements ionisants ;
- 3° Les règles techniques auxquelles doivent satisfaire la collecte, le traitement et l'élimination des effluents et des déchets contaminés par des radionucléides ou susceptibles de l'être du fait d'une activité nucléaire, définies en application de l'article R. 1333-12.

#### ■ **Article R. 1333-96**

(modifié par Décret n° 2010-750 du 2 juillet 2010 – art. 5)  
Les contrôles réalisés par l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire ou les organismes agréés mentionnés à l'article R. 1333-95 font l'objet de rapports écrits, mentionnant la date et la nature des vérifications, les noms et qualités des personnes les ayant effectuées ainsi que les éventuelles non-conformités relevées. Ces rapports sont transmis au titulaire de l'autorisation ou au déclarant de l'appareil ou de l'installation contrôlée ainsi qu'au chef d'établissement qui les conserve pendant dix ans. Ils sont tenus à la disposition des inspecteurs du travail et des inspecteurs de la radioprotection.

En cas de constat d'une non-conformité susceptible d'entraîner une exposition des personnes au-delà des limites réglementaires prévues à l'article R. 1333-8 ainsi qu'aux articles D. 4152-5, D. 4153-34, R. 4451-12 et R. 4451-13 du code du travail, l'organisme qui a effectué le contrôle doit, sans délai, transmettre une recommandation motivée de placer hors service l'appareil ou l'installation contrôlée au titulaire de l'autorisation ou au déclarant de cet appareil ou de cette installation ainsi qu'au chef d'établissement. Cette recommandation est adressée par le chef d'établissement à l'inspecteur du travail, à l'Autorité de sûreté nucléaire, au préfet et, pour les établissements de santé et les organismes responsables de services de santé, au directeur général de l'agence régionale de santé. Le chef d'établissement précise les mesures qu'il compte prendre pour remédier à cette non-conformité.

#### ■ **Article R. 1333-97**

Une décision de l'Autorité de sûreté nucléaire homologuée par les ministres chargés de la santé et du travail définit, pour les organismes agréés :

- 1° La liste détaillée des informations à joindre à la demande d'agrément mentionnée à l'article R. 1333-95 et les modalités d'agrément de ces organismes ainsi que les modalités et fréquences des contrôles qu'il réalise ;
  - 2° Les modalités de suspension des agréments des organismes de contrôle mentionnés à l'article R. 1333-95 ;
  - 3° Les cas de non-conformité mentionnés à l'article R. 1333-96, ainsi que les modalités de leur déclaration.
- Le dossier de demande d'agrément des organismes de contrôle comprend des informations sur l'organisme, son organisation, sa qualité, son activité, la qualification de ses personnels et sur les méthodes et matériels de mesure qu'il utilise. Le dossier est réputé complet si, dans un délai de deux mois à compter de sa réception, l'Autorité de sûreté nucléaire n'a pas sollicité la fourniture d'informations ou de documents complémentaires. Lorsque l'Autorité demande des informations ou documents complémentaires, ce délai est suspendu jusqu'à réception de ces informations ou documents. L'Autorité de sûreté nucléaire notifie sa décision dans un délai maximum de quatre mois à compter de la date à laquelle le dossier est réputé complet. L'absence de réponse dans ce délai vaut rejet de la demande.

### → **Sous-section 2 : Inspecteurs de la radioprotection**

#### ■ **Article R. 1333-98**

Sont chargés du contrôle de l'application des dispositions du présent chapitre et des annexes 13-7 et 13-8 du présent code, qui en définissent les termes techniques et fixent les seuils d'exemption de déclaration ou d'autorisation, les inspecteurs de la radioprotection mentionnés aux articles L. 1333-17 et L. 1333-18.

#### ■ **Article R. 1333-99**

Les inspecteurs de la radioprotection peuvent se faire communiquer, à leur demande, par le chef de l'établissement où sont préparées, fabriquées, détenues ou utilisées des sources de rayonnements ionisants justifiant

une autorisation ou une déclaration mentionnée à l'article L. 1333-4, toute information utile permettant de justifier les mesures prises pour l'application des dispositions du présent chapitre. Une décision de l'Autorité de sûreté nucléaire, homologuée par les ministres chargés de la santé et du travail définit la nature des informations qui doivent être transmises aux inspecteurs de la radioprotection.

#### ■ Article R. 1333-100

- I. – L'Autorité de sûreté nucléaire désigne, par décision, parmi ses agents, qu'ils soient affectés ou mis à sa disposition, les inspecteurs de la radioprotection mentionnés au 1° de l'article L. 1333-17.
- II. – L'Autorité de sûreté nucléaire désigne, par décision prise après avis du ministre chargé des mines, les inspecteurs de la radioprotection mentionnés au 2° de l'article L. 1333-17. À défaut d'avis rendu par ce ministre dans un délai d'un mois, l'avis est réputé favorable.
- III. – L'Autorité de sûreté nucléaire désigne, par décision prise après avis du ministre chargé de la santé, les inspecteurs de la radioprotection mentionnés au 3° de l'article L. 1333-17. À défaut d'avis rendu par ce ministre dans un délai d'un mois, l'avis est réputé favorable.

#### ■ Article R. 1333-101

La décision mentionnée à l'article R. 1333-100 précise, parmi les domaines suivants, ceux qui se rattachent au champ de compétence du service ou de l'établissement dont relève l'agent et dans lesquels il peut procéder en qualité d'inspecteur de la radioprotection aux contrôles prévus à l'article L. 1333-17 :

- 1° Utilisation industrielle des rayonnements ionisants ;
- 2° Utilisation médicale des rayonnements ionisants ;
- 3° Utilisation des rayonnements ionisants autre que celles destinées à l'industrie et à la médecine.

#### ■ Article R. 1333-102

(modifié par Décret n° 2010-750 du 2 juillet 2010 – art. 5)  
Les inspecteurs de la radioprotection mentionnés à l'article L. 1333-18 sont désignés :

- 1° Par arrêté du ministre de la défense ou du ministre chargé de l'industrie, sur proposition du délégué à la sûreté nucléaire et à la radioprotection pour les activités et installations nucléaires intéressant la défense, pour les activités et installations relevant de leur autorité respective, auxquelles s'applique le décret n° 2001-592 du 5 juillet 2001 relatif à la sûreté et à la radioprotection des installations et activités nucléaires intéressant la défense ;
- 2° Par arrêté du ministre de la défense pour l'inspection des autres installations intéressant la défense, pour lesquelles s'applique l'article R. 8111-12 du code du travail.

#### ■ Article R. 1333-103

Les demandes de désignation mentionnées à l'article R. 1333-100 sont transmises pour avis à l'Autorité de sûreté nucléaire :

- 1° Pour les services départementaux de l'État, par le préfet du département dont relève l'agent ;
- 2° Pour les services régionaux de l'État, par le préfet de la région dont relève l'agent ;

- 3° Pour les services centraux de l'État, par le directeur d'administration centrale dont relève l'agent ;
- 4° Pour les établissements publics, par le directeur ou le chef d'établissement dont relève l'agent ;
- 5° Pour les services de l'État dans les régions et départements d'outre-mer, par le préfet de région ;
- 6° Pour les services de l'État dans la collectivité territoriale de Saint-Pierre-et-Miquelon, par le préfet.

#### ■ Article R. 1333-104

Avant de procéder à une désignation, les autorités mentionnées à l'article R. 1333-100 ou à l'article R. 1333-102 vérifient que l'expérience professionnelle et les connaissances juridiques et techniques de l'agent en matière de radioprotection dans un ou plusieurs domaines mentionnés à l'article R. 1333-101 sont adaptées à l'exercice des missions qui lui seront confiées.

À cette fin, l'agent produit à l'appui de sa demande de désignation tous les justificatifs utiles à l'appréciation de ses qualifications et compétences, ainsi que l'avis motivé de son chef de service relatif aux nécessités du service de disposer d'un agent chargé de l'inspection de la radioprotection. Des justificatifs ou renseignements complémentaires peuvent être demandés par les autorités compétentes mentionnées aux articles R. 1333-100 et R. 1333-102.

#### ■ Article R. 1333-105

Les autorités mentionnées à l'article R. 1333-100 ou à l'article R. 1333-102 statuent sur la demande de désignation dans un délai de six mois à compter de la réception d'un dossier complet incluant l'avis motivé du chef de service mentionné à l'article R. 1333-104. Le silence gardé à l'expiration de ce délai vaut rejet de la demande.

La décision et l'arrêté de désignation mentionnés respectivement aux articles R. 1333-100 et R. 1333-102 sont notifiés à l'intéressé et publiés, selon le cas, aux Bulletins officiels de l'Autorité de sûreté nucléaire, du ministère chargé de la santé, du ministère chargé des mines, du ministère de la défense ou du ministère chargé de l'industrie.

#### ■ Article R. 1333-106

L'Autorité de sûreté nucléaire délivre à chaque agent désigné en application de l'article R. 1333-100 une carte professionnelle précisant son domaine de compétence.

#### ■ Article R. 1333-107

Pour l'exercice de leur mission, les inspecteurs de la radioprotection désignés en application de l'article R. 1333-102 sollicitent leur habilitation au secret de la défense nationale dans les conditions prévues aux articles R. 2311-7 et R. 2311-8 du code de la défense relatifs à la protection du secret de la défense nationale.

#### ■ Article R. 1333-108

Le délégué à la sûreté nucléaire et à la radioprotection pour les activités et installations nucléaires intéressant la défense délivre à chaque agent désigné en application de l'article R. 1333-102 une carte professionnelle précisant son domaine de compétence.

## → Sous-section 3 : Événements, incidents et accidents

### ■ Article R. 1333-109

(modifié par Décret n° 2010-457 du 4 mai 2010 – art. 1)

I. – En application de l'article L. 1333-3, la personne responsable d'une activité nucléaire déclare à l'Autorité de sûreté nucléaire ainsi qu'au préfet tout incident ou accident ayant entraîné ou susceptible d'entraîner une exposition individuelle ou collective à des rayonnements ionisants supérieure aux limites prescrites par les dispositions du présent chapitre.

Dans le cas d'exposition de patients aux rayonnements ionisants à des fins médicales, les professionnels de santé participant au traitement ou au suivi de ces patients, ayant connaissance d'un incident ou d'un accident lié à cette exposition, en font la déclaration sans délai à l'Autorité de sûreté nucléaire et au directeur de l'agence régionale de santé territorialement compétente. Le directeur général de l'agence régionale de santé en informe immédiatement le préfet dans les conditions prévues à l'article L. 1435-1.

II. – Les événements ou incidents mentionnés au I sont qualifiés d'événements significatifs.

III. – La personne responsable d'une activité nucléaire fait procéder à l'analyse des événements significatifs afin de prévenir de futurs événements, incidents ou accidents.

### ■ Article R. 1333-110

(modifié par Décret n° 2010-344 du 31 mars 2010 – art. 50)

La perte ou le vol de radionucléides sous forme de sources radioactives, produits ou dispositifs en contenant ainsi que tout fait susceptible d'engendrer une dissémination radioactive, tout incident ou accident ayant pour résultat l'exposition non intentionnelle d'une personne ou tout événement susceptible d'avoir endommagé une source doivent être immédiatement déclarés au préfet du département du lieu de survenance par le chef d'établissement. Celui-ci indique également les mesures qu'il a prises pour assurer la protection des personnes. Le préfet informe l'Autorité de sûreté nucléaire ou le délégué à la sûreté nucléaire et à la radioprotection pour les activités et installations intéressant la défense et l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire.

Lorsque la perte ou le vol concerne un établissement de santé ou un organisme responsable d'un service de santé, la déclaration doit en outre être adressée au directeur général de l'agence régionale de santé.

### ■ Article R. 1333-111

Une décision de l'Autorité de sûreté nucléaire, homologuée par le ministre de la santé, précise les critères permettant de considérer un événement ou un incident comme un événement significatif. Cette décision précise les modalités de leur déclaration à l'Autorité de sûreté nucléaire et les modalités de leur analyse.

## Section 8 : Homologation des décisions techniques de l'Autorité de sûreté nucléaire

### ■ Article R. 1333-112

L'homologation de décisions de l'Autorité de sûreté nucléaire prévues au présent chapitre est prononcée dans les conditions suivantes.

Le président de l'Autorité de sûreté nucléaire adresse la décision au ministre chargé de la santé qui la transmet, le cas échéant, aux autres ministres intéressés.

Lorsque ce ou ces ministres sont favorables à l'homologation, le ministre chargé de la santé notifie à l'Autorité de sûreté nucléaire, dans un délai de trois mois à compter de la date de réception de la décision, suivant le cas, son arrêté, ou l'arrêté pris conjointement avec les autres ministres intéressés, homologuant cette décision.

Lorsque l'un de ces ministres refuse l'homologation, le ministre chargé de la santé notifie à l'Autorité de sûreté nucléaire, dans le même délai, la décision de refus motivée. Passé le délai mentionné ci-dessus, l'homologation est réputée acquise en l'absence d'arrêté.

Pour obtenir en prêt les audiovisuels et multimédias et pour commander les brochures et les affiches de l'INRS, adressez-vous au service Prévention de votre Carsat, Cram ou CGSS.

## Services Prévention des Carsat et des Cram

### Carsat ALSACE-MOSELLE

(67 Bas-Rhin)  
14 rue Adolphe-Seyboth  
CS 10392  
67010 Strasbourg cedex  
tél. 03 88 14 33 00  
fax 03 88 23 54 13  
prevention.documentation@carsat-am.fr  
www.carsat-alsacemoselle.fr

(57 Moselle)  
3 place du Roi-George  
BP 31062  
57036 Metz cedex 1  
tél. 03 87 66 86 22  
fax 03 87 55 98 65  
www.carsat-alsacemoselle.fr

(68 Haut-Rhin)  
11 avenue De-Lattre-de-Tassigny  
BP 70488  
68018 Colmar cedex  
tél. 03 69 45 10 12  
www.carsat-alsacemoselle.fr

### Carsat AQUITAINE

(24 Dordogne, 33 Gironde,  
40 Landes, 47 Lot-et-Garonne,  
64 Pyrénées-Atlantiques)  
80 avenue de la Jallère  
33053 Bordeaux cedex  
tél. 05 56 11 64 36  
fax 05 57 57 70 04  
documentation.prevention@carsat-aquitaine.fr  
www.carsat.aquitaine.fr

### Carsat AUVERGNE

(03 Allier, 15 Cantal,  
43 Haute-Loire,  
63 Puy-de-Dôme)  
Espace Entreprises  
Clermont République  
63036 Clermont-Ferrand cedex 9  
tél. 04 73 42 70 76  
offredoc@carsat-auvergne.fr  
www.carsat-auvergne.fr

### Carsat BOURGOGNE et FRANCHE-COMTÉ

(21 Côte-d'Or, 25 Doubs,  
39 Jura, 58 Nièvre,  
70 Haute-Saône,  
71 Saône-et-Loire, 89 Yonne,  
90 Territoire de Belfort)  
ZAE Cap-Nord, 38 rue de Cracovie  
21044 Dijon cedex  
tél. 03 80 70 51 32  
fax 03 80 70 52 89  
prevention@carsat-bfc.fr  
www.carsat-bfc.fr

### Carsat BRETAGNE

(22 Côtes-d'Armor, 29 Finistère,  
35 Ille-et-Vilaine, 56 Morbihan)  
236 rue de Châteauaugiron  
35030 Rennes cedex  
tél. 02 99 26 74 63  
fax 02 99 26 70 48  
drpcdi@carsat-bretagne.fr  
www.carsat-bretagne.fr

### Carsat CENTRE

(18 Cher, 28 Eure-et-Loir, 36 Indre,  
37 Indre-et-Loire, 41 Loir-et-Cher, 45 Loiret)  
36 rue Xaintraillles  
45033 Orléans cedex 1  
tél. 02 38 81 50 00  
fax 02 38 79 70 29  
prev@carsat-centre.fr  
www.carsat-centre.fr

### Carsat CENTRE-OUEST

(16 Charente, 17 Charente-Maritime,  
19 Corrèze, 23 Creuse, 79 Deux-Sèvres,  
86 Vienne, 87 Haute-Vienne)  
37 avenue du président René-Coty  
87048 Limoges cedex  
tél. 05 55 45 39 04  
fax 05 55 45 71 45  
cirp@carsat-centreouest.fr  
www.carsat-centreouest.fr

### Cram ÎLE-DE-FRANCE

(75 Paris, 77 Seine-et-Marne,  
78 Yvelines, 91 Essonne,  
92 Hauts-de-Seine, 93 Seine-Saint-Denis,  
94 Val-de-Marne, 95 Val-d'Oise)  
17-19 place de l'Argonne  
75019 Paris  
tél. 01 40 05 32 64  
fax 01 40 05 38 84  
prevention.atmp@cramif.cnamts.fr  
www.cramif.fr

### Carsat LANGUEDOC-ROUSSILLON

(11 Aude, 30 Gard, 34 Hérault,  
48 Lozère, 66 Pyrénées-Orientales)  
29 cours Gambetta  
34068 Montpellier cedex 2  
tél. 04 67 12 95 55  
fax 04 67 12 95 56  
prevdoc@carsat-lr.fr  
www.carsat-lr.fr

### Carsat MIDI-PYRÉNÉES

(09 Ariège, 12 Aveyron, 31 Haute-Garonne,  
32 Gers, 46 Lot, 65 Hautes-Pyrénées,  
81 Tarn, 82 Tarn-et-Garonne)  
2 rue Georges-Vivent  
31065 Toulouse cedex 9  
tél. 0820 904 231 (0,118 €/min)  
fax 05 62 14 88 24  
doc.prev@carsat-mp.fr  
www.carsat-mp.fr

### Carsat NORD-EST

(08 Ardennes, 10 Aube, 51 Marne,  
52 Haute-Marne, 54 Meurthe-et-Moselle,  
55 Meuse, 88 Vosges)  
81 à 85 rue de Metz  
54073 Nancy cedex  
tél. 03 83 34 49 02  
fax 03 83 34 48 70  
documentation.prevention@carsat-nordest.fr  
www.carsat-nordest.fr

### Carsat NORD-PICARDIE

(02 Aisne, 59 Nord, 60 Oise,  
62 Pas-de-Calais, 80 Somme)  
11 allée Vauban  
59662 Villeneuve-d'Ascq cedex  
tél. 03 20 05 60 28  
fax 03 20 05 79 30  
bedprevention@carsat-nordpicardie.fr  
www.carsat-nordpicardie.fr

### Carsat NORMANDIE

(14 Calvados, 27 Eure, 50 Manche,  
61 Orne, 76 Seine-Maritime)  
Avenue du Grand-Cours, 2022 X  
76028 Rouen cedex  
tél. 02 35 03 58 22  
fax 02 35 03 60 76  
prevention@carsat-normandie.fr  
www.carsat-normandie.fr

### Carsat PAYS DE LA LOIRE

(44 Loire-Atlantique, 49 Maine-et-Loire,  
53 Mayenne, 72 Sarthe, 85 Vendée)  
2 place de Bretagne  
44932 Nantes cedex 9  
tél. 02 51 72 84 08  
fax 02 51 82 31 62  
documentation.rp@carsat-pl.fr  
www.carsat-pl.fr

### Carsat RHÔNE-ALPES

(01 Ain, 07 Ardèche, 26 Drôme, 38 Isère,  
42 Loire, 69 Rhône, 73 Savoie,  
74 Haute-Savoie)  
26 rue d'Aubigny  
69436 Lyon cedex 3  
tél. 04 72 91 96 96  
fax 04 72 91 97 09  
preventionrp@carsat-ra.fr  
www.carsat-ra.fr

### Carsat SUD-EST

(04 Alpes-de-Haute-Provence,  
05 Hautes-Alpes, 06 Alpes-Maritimes,  
13 Bouches-du-Rhône, 2A Corse-du-Sud,  
2B Haute-Corse, 83 Var, 84 Vaucluse)  
35 rue George  
13386 Marseille cedex 5  
tél. 04 91 85 85 36  
fax 04 91 85 75 66  
documentation.prevention@carsat-sudest.fr  
www.carsat-sudest.fr

## Services Prévention des CGSS

### CGSS GUADELOUPE

Immeuble CGRR, Rue Paul-Lacavé, 97110 Pointe-à-Pitre  
tél. 05 90 21 46 00 – fax 05 90 21 46 13  
lina.palmont@cgss-guadeloupe.fr

### CGSS GUYANE

Espace Turenne Radamonthe, Route de Raban,  
BP 7015, 97307 Cayenne cedex  
tél. 05 94 29 83 04 – fax 05 94 29 83 01

### CGSS LA RÉUNION

4 boulevard Doret, 97704 Saint-Denis Messag cedex 9  
tél. 02 62 90 47 00 – fax 02 62 90 47 01  
prevention@cgss-reunion.fr

### CGSS MARTINIQUE

Quartier Place-d'Armes, 97210 Le Lamentin cedex 2  
tél. 05 96 66 51 31 et 05 96 66 51 32 – fax 05 96 51 81 54  
prevention972@cgss-martinique.fr  
www.cgss-martinique.fr

L'objectif de ce document est de présenter le paysage institutionnel et la réglementation applicable en matière de prévention des risques encourus par les personnes qui, à titre divers, peuvent être exposées à des rayonnements ionisants.

Pour permettre au lecteur de disposer d'une vue d'ensemble de la réglementation existante, nécessaire à une bonne compréhension des textes, les dispositions relevant du code de la santé publique ainsi que les dispositions spécifiques applicables à la protection des travailleurs seront exposées.

Ce document s'inscrit dans un ensemble constitué de deux brochures : l'une (celle-ci) présente l'environnement institutionnel et réglementaire, l'autre (ED 958) est consacrée aux aspects techniques des rayonnements et de leurs sources.



Institut national de recherche et de sécurité  
pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles  
65, boulevard Richard-Lenoir 75011 Paris • Tél. 01 40 44 30 00  
www.inrs.fr • e-mail: info@inrs.fr

**Édition INRS ED 932**

3<sup>e</sup> édition • août 2014 • 3 000 ex. • ISBN 978-2-7389-1923-6