

***BULLETIN OFFICIEL DES ARMEES***



**Edition Chronologique n°23 du 20 juin 2008**

**PARTIE PERMANENTE**  
**Administration Centrale**

**Texte n°1**

**GUIDE**

relatif aux dispositions communes de radioprotection de la défense.

*Du 20 juillet 2007*

CABINET DU MINISTRE.

**GUIDE relatif aux dispositions communes de radioprotection de la défense.**

*Du 20 juillet 2007*

NOR D E F M 0 7 5 3 1 2 2 X

---

*Référence :*

Instruction n° 10692/DEF/CM/2 du 20 juillet 2007 (BOC N°22 du 13 juin 2008, texte 1. ; BOEM 126.1, 170.1.1, 627.1.2, 628.3.2.2.5).

*Pièce(s) Jointe(s) :*

Huit annexes.

*Classement dans l'édition méthodique :* BOEM 126.1, 170.1.1, 627.1.2, 628.3.2.2.5

*Référence de publication :* BOC N°23 du 20 juin 2008, texte 1.

---

**Généralités.**

Le présent guide, rédigé en application de l'instruction ministérielle n° 10692/DEF/CM.2 du 20 juillet 2002 relative à la protection radiologique du personnel civil et militaire relevant du ministère de la défense, a pour objet de rappeler les dispositions communes pour la radioprotection dans la défense.

Les dispositions réglementaires nationales en matière de radioprotection, définies par les textes cités en annexe VIII, s'appliquent à la défense, soit en l'état, soit selon des modalités particulières précisées dans cette instruction.

Elles concernent :

- l'ensemble des organismes <sup>(1)</sup> de la défense détenant ou utilisant des sources et appareils émetteurs de rayonnements ionisants <sup>(1)</sup>. Toutefois, la gestion et le contrôle des sources de rayonnements ionisants relevant des activités et installations nucléaires intéressant la défense <sup>(1)</sup>, sont soumises à des dispositions particulières définies dans des textes spécifiques ;
- les établissements au sein desquels l'activité professionnelle fait appel à des radionucléides naturels non utilisés en raison de leurs propriétés radioactives, mais qui entraînent une augmentation notable de l'exposition des personnes par rapport au niveau naturel, ou bien lorsque, indépendamment de l'activité professionnelle, la présence de sources naturelles de rayonnements ionisants sur le lieu de travail provoque une augmentation de l'exposition des personnes non négligeable du point de vue de la radioprotection.

Elles ne concernent pas :

- le niveau naturel de rayonnements ionisants : radionucléides contenus naturellement dans l'organisme humain, rayonnement cosmique régnant au niveau du sol ou à l'exposition en surface aux radionucléides présents dans la croûte terrestre non perturbée ;
- l'exposition des personnes aux rayonnements ionisants à des fins médicales et médicolégales.

Les sources de rayonnements ionisants des organismes de la défense relèvent d'autorités de sûreté nucléaire et de radioprotection différentes selon leur destination :

- les installations et activités nucléaires intéressant la défense, pour lesquelles l'autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection est le délégué à la sûreté nucléaire et à la radioprotection pour les installations et activités intéressant la défense (DSND) ;
- les autres installations et activités nucléaires <sup>(1)</sup>, pour lesquelles l'autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection est l'autorité de sûreté nucléaire (ASN).

Les sources et appareils émetteurs de rayonnements ionisants inclus dans une installation ou activité nucléaire intéressant la défense relèvent de l'autorité du DSND.

Toutes les autres sources et appareils émetteurs de rayonnements ionisants détenus par un organisme de la défense relèvent de l'autorité de l'ASN. Elles sont classées en différentes catégories rappelées en annexe III.

## 1. ORGANISATION GÉNÉRALE, ATTRIBUTIONS ET RESPONSABILITÉS EN MATIÈRE DE RADIOPROTECTION.

### 1.1. Mesures générales concernant la sécurité radiologique des organismes.

Le chef d'organisme responsable d'une activité nucléaire est responsable des mesures de radioprotection <sup>(1)</sup> au sein de son organisme. À ce titre :

- il prend les mesures administratives et techniques, notamment en matière d'organisation du travail ou des conditions de travail, de suivi dosimétrique et médical réglementaire, de formation et d'information des personnels, nécessaires pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles susceptibles d'être causées par les rayonnements ionisants ;
- sur la base d'une évaluation préalable prenant en compte les caractéristiques des sources, les résultats des contrôles réglementaires, de l'analyse des postes de travail et de l'avis de la personne ou du service compétent en radioprotection, il est tenu de définir, autour de toute source de rayonnements ionisants en sa possession, des zones contrôlées et surveillées dont les accès doivent faire l'objet d'une signalisation appropriée.  
Les caractéristiques de ces zones sont précisés dans l'annexe II ;
- il veille à la mise en œuvre des mesures relatives à la sécurité des sources de rayonnements ionisants, à leur entretien et à leurs contrôles périodiques réglementaires ;
- il définit les moyens de protection collective et individuelle appropriés à la nature de l'exposition susceptible d'être subie par le personnel, sur avis de la personne ou du service compétent en radioprotection et du médecin chargé de la surveillance médicoradiobiologique <sup>(1)</sup>. Cette définition doit prendre en compte les autres facteurs de risque susceptibles d'apparaître sur le lieu de travail, notamment lorsque leurs effets conjugués, en l'état actuel des connaissances scientifiques, sont de nature à avoir une influence sur les effets des rayonnements ionisants ;
- il fait connaître à toute personne intervenant dans une zone réglementée (annexe II) :
  - l'existence de cette zone, balisée, à l'intérieur de laquelle elle doit se soumettre aux dispositions du règlement de sécurité relatif aux risques d'exposition externe et/ou interne auxquels sa présence est susceptible de l'exposer ;
  - le nom de la personne compétente en radioprotection prévue au point 1.3. ci-après ;

- le nom du médecin, prévu au point 1.2. ci-après, chargé de la surveillance médico-radiobiologique et le lieu où cette surveillance est effectuée ;
- il organise la formation du personnel susceptible d'intervenir en zone réglementée, portant sur les risques liés à l'exposition, les procédures générales de radioprotection mises en œuvre dans l'organisme ainsi que sur les règles de prévention et de protection ;
- lorsqu'une entreprise extérieure ou un travailleur indépendant intervient au sein de l'organisme, le chef d'organisme coordonne préalablement son action avec l'employeur (1) ou le travailleur indépendant. Il fait assurer à cet effet un échange d'informations entre les services ou personnes compétents en radioprotection ;
- la fourniture, l'entretien et le contrôle des appareils et équipements de protection individuelle, ainsi que des instruments de mesure de l'exposition individuelle, le contrôle de l'aptitude, la surveillance médicale, la catégorisation des personnes demeurent sous la responsabilité de l'employeur (chef de l'entreprise extérieure pour ses propres employés ou travailleur indépendant), dans la limite des règles spécifiques et des accords particuliers que peut conclure le chef d'organisme avec ceux-ci.

## **1.2. Responsabilités en matière de surveillance médico-radiobiologique.**

Le médecin chargé de la surveillance médico-radiobiologique des personnes est tenu informé, sous l'autorité de l'employeur, par la personne ou le service compétent en radioprotection, de la nature des sources de rayonnements ionisants en service, de leurs conditions d'emploi, des nuisances qu'elles sont susceptibles d'entraîner et des résultats de contrôles réglementaires. Il est plus spécialement chargé :

- d'effectuer les visites d'aptitude initiale, systématiques ou exceptionnelles (point 4.3.), en tenant compte des particularités des installations et des nuisances associées à l'exposition aux rayonnements ionisants ;
- de se tenir informé de l'adéquation des mesures d'hygiène aux nuisances relatives aux sources existantes et de l'adaptation des postes, des rythmes et des techniques de travail ;
- de réaliser régulièrement, et dès que le besoin le nécessite, des études de poste de travail pour appréhender l'ensemble des risques professionnels, notamment le risque radiologique ;
- d'établir les consignes médicales d'urgence concernant la conduite à tenir en cas d'incident ou d'accident d'origine radiologique pouvant intéresser les personnes. Il est le conseiller du chef d'organisme dans le domaine de la santé au travail des personnes exposées aux rayonnements ionisants et aux autres nuisances ;
- d'émettre un avis sur la catégorisation du personnel ;
- de proposer des niveaux de référence en cas d'exposition en situation d'urgence radiologique (point 6.2.) ;
- de proposer l'aménagement des limites individuelles de dose à appliquer après un dépassement d'une limite, ou après une exposition sous autorisation spéciale, ou en situation d'urgence radiologique (point 5.3., points 6.1. et 6.2.) ;
- de participer, à la demande de la personne ou du service compétent en radioprotection, à l'élaboration de la sécurité. Il participe à l'information sur les risques et aux moyens de s'en protéger des personnes exposées aux rayonnements ionisants et aux nuisances professionnelles

associées ;

- d'émettre un avis sur les mesures collectives de protection et sur le choix des équipements individuels de protection en prenant en compte leurs modalités d'utilisation ;
- dans le cadre de la surveillance médico-radiobiologique du personnel, il doit être destinataire de tous les résultats qu'il juge pertinents.

### **1.3. Personne compétente en radioprotection et service compétent en radioprotection.**

#### ***1.3.1. Désignation de la personne compétente en radioprotection et du service compétent en radioprotection.***

Le chef d'organisme désigne une ou plusieurs personnes compétentes en radioprotection lorsque la présence, la manipulation, l'utilisation ou le stockage d'une source de rayonnements ionisants entraînent un risque d'exposition des personnes dans les conditions normales de travail.

Lorsque le chef d'organisme désigne plusieurs personnes compétentes en radioprotection, il doit préciser l'étendue des responsabilités de chacune d'entre elles.

Dans les organismes dans lesquels sont implantées une ou plusieurs installations nucléaires de base, installations nucléaires de base secrètes ainsi que dans les organismes comprenant une installation soumise à déclaration ou autorisation au titre du code de l'environnement, les personnes compétentes en radioprotection sont regroupées au sein d'un service compétent en radioprotection, distinct des services de production et des services opérationnels.

Le chef d'organisme met à la disposition de la personne ou du service compétent en radioprotection les moyens nécessaires à l'exercice de ses missions.

#### ***1.3.2. Qualification de la personne compétente en radioprotection.***

La personne compétente en radioprotection doit être titulaire du diplôme de personne compétente en radioprotection délivré par un formateur certifié.

Dans la défense, le SPRA <sup>(2)</sup> et l'école des applications militaires de l'énergie atomique (EAMEA) disposent de formateurs certifiés pour la formation des personnes compétentes en radioprotection, chacun dans son secteur : domaine médical et industrie non nucléaire pour le SPRA, industrie nucléaire pour l'EAMEA.

Le diplôme de personne compétente en radioprotection est valable 5 ans. Le titulaire doit avoir suivi une session de recyclage organisée par un formateur agréé avant cette échéance pour conserver son diplôme.

Le chef d'organisme est tenu d'assurer la formation continue de la personne compétente en radioprotection.

#### ***1.3.3. Attributions de la personne ou du service compétent en radioprotection.***

La personne ou le service compétent en radioprotection est chargé, sous la responsabilité du chef d'organisme :

- de veiller au respect des mesures de protection contre les rayonnements ionisants ;
- de procéder à l'évaluation préalable permettant d'identifier la nature et l'ampleur du risque encouru par les personnes exposées et de définir les mesures de radioprotection adaptées, en liaison avec les responsables de l'opération ou de l'installation, avec le comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail (CHSCT) ou la commission consultative d'hygiène et de prévention des accidents (CCHPA). Il s'assure de leur pertinence à l'aide des contrôles et du suivi dosimétrique des personnes intervenant en zone réglementée ;

- de recenser les situations ou les modes de travail susceptibles de conduire à des expositions exceptionnelles ou accidentelles des personnes, d'élaborer un plan d'intervention en cas d'accident, et d'être apte à le mettre en oeuvre et à prendre les premières mesures d'urgence ;
- de tenir à jour les fiches médicales d'exposition et d'aptitude de personnel exposé aux rayonnements ionisants, 1ère partie à remplir par l'employeur (point 4.3.6.) ;
- de tenir à jour les dossiers d'installation (point 2.2.) ;
- d'effectuer périodiquement, en relation avec le médecin de prévention, l'analyse des postes de travail en veillant à ce que les matériels, les procédés et l'organisation du travail soient tels que les expositions soient maintenues aussi bas qu'il est raisonnablement possible en dessous des limites d'exposition indiquées dans le présent document (point 4.1.4.) ;
- d'organiser la dosimétrie opérationnelle réglementaire et de veiller à la mise en place de la dosimétrie passive réglementaire (point 4.4.2.) ;
- en cas de dépassement d'une limite de dose réglementaire, d'informer le médecin chargé de la surveillance médico-radiobiologique dont relève le personnel concerné ;
- de s'assurer que le personnel chargé, sous sa direction, de travaux à effectuer à l'extérieur de l'organisme, connaisse le fonctionnement des appareils utilisés, les dangers présentés par les sources de rayonnements ionisants et les mesures à prendre pour les prévenir ;
- de réaliser les contrôles techniques réglementaires des sources de rayonnements ionisants et le contrôle au poste de travail (points 2.3. et 2.4.) ;
- de participer à la formation des personnes exposées (point 4.2.) ;
- de participer, sur invitation de ceux-ci, aux sessions des CHSCT et CCHPA.

La personne compétente en radioprotection est consultée sur la délimitation des zones réglementées et sur la définition des règles particulières qui s'y appliquent.

Elle a accès aux informations dosimétriques nominatives des personnes dans une limite de 12 mois consécutifs.

Lorsqu'une opération comporte un risque d'exposition pour un personnel extérieur à l'organisme, la personne compétente en radioprotection de l'organisme est associée à la définition et à la mise en œuvre de la coordination générale des mesures de prévention et peut prendre contact avec les personnes compétentes en radioprotection des organismes intervenant.

#### ***1.3.4. Liaisons.***

La personne compétente en radioprotection est le conseiller du chef d'organisme pour tout ce qui relève de la radioprotection. À ce titre, elle doit être informée de tout projet d'installation, de modification ou d'acquisition dans des délais permettant l'exécution des démarches nécessaires.

Elle se tient en liaison avec le médecin chargé de la surveillance médico-radiobiologique (point 1.2. ci-dessus), avec le comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ou/et avec la commission consultative d'hygiène et de prévention des accidents.

Elle se tient le cas échéant en relation avec les personnes compétentes en radioprotection des entreprises extérieures prestataires de service.

La personne compétente en radioprotection est le correspondant habituel du SPRA au sein de l'organisme (un correspondant régional peut être également désigné). À ce titre elle est chargée, pour le compte du chef d'organisme :

- d'initier les procédures de déclaration ou de demande d'autorisation (annexe III.) ;
- d'établir et tenir à jour les dossiers d'habilitation des titulaires et suppléants successifs des installations comportant une ou plusieurs sources de rayonnements ionisants ;
- de communiquer à l'institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) périodiquement les résultats de la dosimétrie opérationnelle pour chaque personnel exposé (annexe VIII).

Références :

- articles R 231-73 à R 213-116 du code du travail ;
- articles R 1333-1 à R 1333-92 du code de la santé publique.

## 2. DISPOSITIONS CONCERNANT L'ACQUISITION, LA DÉTENTION ET L'UTILISATION DE SOURCES DE RAYONNEMENTS IONISANTS.

Les procédures d'acquisition, de détention et d'utilisation concernant les installations et activités nucléaires intéressant la défense font l'objet de dispositions particulières décrites dans des textes spécifiques.

Les dispositions du présent chapitre s'appliquent aux procédures d'acquisition, de détention et d'utilisation concernant les autres sources de rayonnements ionisants de la défense :

- sources de rayonnements ionisants utilisées pour les activités ne relevant pas du domaine médical : générateurs électriques de rayonnement ionisants, sources radioactives scellées et non scellées ;
- sources de rayonnements ionisants utilisées dans le domaine médical (médecine, art dentaire, biologie médicale, recherche biomédicale) : générateurs électriques à usage diagnostique, générateurs électriques à usage thérapeutique ou diagnostique relevant des matériels lourds, sources radioactives scellées et non scellées.

### 2.1. **Détention et utilisation de sources émettrices de rayonnements ionisants.**

La détention et l'utilisation de sources émettrices de rayonnements ionisants sont soumises à une déclaration ou à une autorisation préalable.

Les modalités de déclaration ou d'obtention de l'autorisation dépendent du type de source ou d'installation ainsi que de son implantation. Ces procédures sont précisées à l'annexe II.

Lorsqu'une entreprise extérieure à la défense est implantée sur un site militaire, les procédures de déclaration ou d'autorisation des sources qu'elle détient sont celles du présent document.

### 2.2. **Dossier de suivi d'installation.**

Le chef d'organisme constitue et fait tenir à jour sous sa responsabilité, pour chaque installation et chaque source de rayonnements ionisants, un dossier technique appelé « dossier d'installation », défini en annexe IV.

### 2.3. **Contrôle des sources et installations émettrices de rayonnements ionisants.**

En vue d'assurer la protection des personnes exposées, le chef d'organisme 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 par son organisme.

Ce contrôle technique comprend :

- un contrôle à la réception dans l'organisme ;
- un contrôle initial avant la première utilisation ;
- un contrôle systématique lorsque les conditions d'utilisation sont modifiées ;
- un contrôle périodique, au moins annuel, des sources ou des générateurs électriques de rayonnements ionisants ;
- un contrôle terminal en cas de cessation définitive d'emploi pour les sources radioactives non scellées.

Ces contrôles sont effectués par la personne ou le service compétent en radioprotection (contrôle interne) et par un organisme agréé (contrôle externe). La liste des organismes agréés fait l'objet d'un arrêté du ministère du travail.

Les types, le contenu et la périodicité des contrôles réglementaires sont décrits dans l'arrêté du 26 octobre 2005, relatif aux modalités de contrôle de radioprotection en application des articles R. 231-84 du code du travail et R. 1333-44 du code de la santé publique.

Le SPRA est destinataire d'un exemplaire de chaque compte rendu de contrôle externe (annexe V.) quand celui-ci est réalisé par un autre service agréé.

L'établissement détenteur tient à jour un registre dans lequel sont consignés les dates et résultats des contrôles internes. Ce registre est vérifié lors des contrôles externes et doit être présenté, à sa demande, à l'autorité de sûreté.

Le chef d'organisme ayant fait procéder aux contrôles prescrits par l'article L. 5212-1 du code de la santé publique (annexe III.3) n'est pas tenu de faire procéder aux contrôles mentionnés au présent paragraphe.

#### **2.4. Contrôles radiologiques sur les lieux de travail.**

Afin de permettre l'évaluation de l'exposition externe, et le cas échéant interne, des contrôles techniques d'ambiance adaptés à la nature et à l'ampleur de l'exposition sont mis en œuvre, sous la responsabilité du chef d'organisme.

Ils comprennent notamment :

- un contrôle systématique d'ambiance, réalisé au moins une fois par mois par l'organisme et une fois par an par un service agréé ;
- en cas de risque d'exposition externe, la mesure des débits de dose externe avec indication de la nature et de la qualité des rayonnements en cause ;
- en cas de risque d'exposition interne, les mesures de la concentration de l'activité dans l'air et de la contamination des surfaces, avec indication des caractéristiques physiques et chimiques nécessaires à l'évaluation du risque.



## **2.5. Suivi des sources et des installations émettrices de rayonnements ionisants par le service de protection radiologique.**

Conformément aux articles L. 1333-9 du code de la santé publique et R. 231-87 du code du travail, toute personne responsable d'une activité comportant un risque d'exposition des personnes aux rayonnements ionisants, dite activité nucléaire, émanant de substances ou de dispositifs, doit adresser à l'IRSN, pour la tenue du fichier national, l'inventaire exhaustif de ces sources.

Ces dispositions ne concernent pas les armes nucléaires ou éléments d'armes nucléaires ni les éléments constitutifs des chaufferies nucléaires.

Cet inventaire concerne la totalité des sources détenues, qu'elles soient, ou non, soumises à autorisation. Le format du relevé est décrit en annexe VII.

Il doit systématiquement être adressé annuellement et lors des acquisitions et reprises de sources ou matériels.

Une copie doit être adressée au SPRA dans le cadre de la tenue de l'inventaire de l'ensemble des sources de rayonnements ionisants de la défense.

Une copie des dossiers d'installation mentionnés au point 2.2. est adressée au SPRA. Les chefs d'organismes veillent à transmettre également au SPRA toutes les pièces nécessaires à la mise à jour de ces copies.

Le chef d'organisme transmet une fois par an à l'IRSN le relevé actualisé des sources et appareils émetteurs de rayonnements ionisants qu'il détient. Il adresse une copie de cet inventaire au SPRA.

Références :

Articles R. 231-81 à R. 213-87 du code du travail.

Articles R. 1333-17 à R. 1333-53 du code de la santé publique.

Arrêté du 26 octobre 2005 relatif aux modalités de contrôle de radioprotection en application des articles R. 231-84 du code du travail et R. 1333-44 du code de la santé publique (JO du 27 novembre, texte n° 1).

## **3. DISPOSITIONS CONCERNANT LE TRANSPORT ET L'ÉLIMINATION DES SOURCES DE RAYONNEMENTS IONISANTS.**

Les présentes dispositions ne sont pas applicables aux installations et activités nucléaires intéressant la défense, qui font l'objet de dispositions particulières.

### **3.1. Transport par route.**

Les transports de sources de rayonnements ionisants assurés par la défense doivent satisfaire à l'ensemble des dispositions des règlements relatifs aux modes de transport de marchandises dangereuses, définis par l'arrêté du 1er juin 2001 modifié relatif au transport de marchandises dangereuses.

Il convient en conséquence de s'assurer des règles de transport auprès du conseiller à la sécurité pour le transport de marchandises dangereuses (CSTMD) idoine. L'habilitation au transport de substances radioactives correspond au type de transports de marchandises dangereuses de classe 7.

Un réseau de CSTMD existe au sein de l'armée de terre, avec un CSTMD central au niveau du commandement de la force logistique terrestre (CFLT).

### **3.2. Élimination des sources de rayonnements ionisants périmées, des déchets et des effluents radioactifs.**

#### **3.2.1. Générateurs électriques de rayonnements ionisants.**

Les générateurs électriques de rayonnements ionisants périmés ou hors d'usage sont éliminés selon des procédures propres à chaque armée ou direction, avec pour seule contrainte l'envoi au SPRA, par le chef d'organisme, d'un compte rendu de mise hors service de l'appareil.

Si cet appareil est remplacé par un nouveau, même identique, la procédure d'autorisation ou de déclaration définie en annexe III est à renouveler.

S'ils ne sont pas repris par le fournisseur, les générateurs électriques périmés ou hors d'usage doivent être rendus inopérants par destruction de l'ampoule ou le démontage du dispositif d'alimentation électrique.

### **3.2.2. Sources radioactives scellées (1).**

Toute source radioactive scellée de plus de 10 ans est réputée périmée.

Les sources radioactives périmées ou hors d'usage doivent être reprises par le fournisseur (lors de leur remplacement ou de la cessation d'utilisation). Il convient de demander à l'IRSN les dispositions à prendre quand il n'est plus possible de restituer une source à son fournisseur. Le cas échéant, l'IRSN peut prescrire une remise de la source à l'ANDRA.

Toutes les reversions, évacuations ou éliminations doivent être faites selon la réglementation en vigueur en respectant les consignes et les prescriptions définies lors de l'autorisation.

Dans tous les cas de reversions de sources scellées, le chef de l'organisme détenteur avertit le SPRA.

### **3.2.3. Déchets solides.**

Les déchets solides contenant des matières radioactives peuvent être reversés à l'ANDRA selon la procédure définie par cet organisme. Le chef d'organisme doit transmettre au SPRA une copie du certificat d'enlèvement de déchets radioactifs établi lors de cette opération.

Selon la nature et l'activité des matières radioactives contenues dans les déchets, l'ANDRA peut ne pas proposer d'exutoire immédiat. Dans l'attente de l'enlèvement, un entreposage sur le site producteur est alors nécessaire.

Le chef de l'organisme producteur de déchet radioactif est responsable de l'élimination du déchet et doit supporter les charges liées à cette opération. Lorsqu'un entreposage est envisagé, le producteur doit s'assurer qu'il est effectué de manière à respecter les principes suivants :

- garantir la qualité du confinement des déchets ;
- minimiser l'exposition des personnes ;
- éviter les effets préjudiciables à l'environnement.

Un site d'entreposage ainsi constitué peut faire l'objet d'un classement au titre de la protection de l'environnement.

Dans tous les cas d'entreposage, le chef d'organisme transmet au SPRA, au début de chaque année, un inventaire des déchets entreposés, arrêté au 31 décembre de l'année précédente.

Lorsque le site d'entreposage est classé au titre de la réglementation des installations classées pour l'environnement (ICPE), cet inventaire doit être adressé également au CGA/IIC.

### **3.2.4. Effluents radioactifs.**

La collecte, le tri, le conditionnement, le traitement par décroissance radioactive, le contrôle et l'élimination de tout effluent radioactif produit par un organisme doivent obéir à des règles techniques décrites dans des textes spécifiques des ministères chargés de l'environnement et de la santé.

Références :

- arrêté du 1<sup>er</sup> juin 2001 modifié (JO du 30 ; p. 10442), relatif au transport des marchandises dangereuses par route, dit « arrêté ADR » ;
- code de l'environnement, livre V, titre 1<sup>er</sup>.

## **4. DISPOSITIONS RELATIVES AU PERSONNEL AFFECTÉ À DES TRAVAUX SOUS RAYONNEMENTS IONISANTS.**

### **4.1. Catégorisation du personnel et limites réglementaires d'exposition.**

Tout personnel dont l'exposition professionnelle est susceptible de dépasser, dans les conditions normales de travail, l'une des limites annuelles d'exposition fixées pour les personnes non exposées est considéré comme travaillant sous rayonnements ionisants (décret n° 2003-296 ; JO du 2 avril ; p. 5779).

Le chef d'organisme classe le personnel en catégorie A ou B en fonction des expositions susceptibles d'être reçues à son poste de travail.

Ce classement intervient après avis du médecin en charge de la surveillance médicoradiobiologique (MRB).

L'avis de ce médecin se fonde notamment sur les résultats de l'étude de chaque poste de travail, qu'il mène en collaboration avec la personne compétente en radioprotection de l'organisme.

Le chef d'organisme doit informer le personnel concerné des risques pour la santé que leur travail comporte.

#### **4.1.1. Classement en catégorie A.**

Sont classées en catégorie A les personnes de plus de 18 ans dont les conditions normales de travail sont susceptibles d'entraîner le dépassement de l'une des limites d'exposition fixées pour le personnel classé en catégorie B (Cf. tableau ci-dessous).

#### **4.1.2. Classement en catégorie B.**

Le personnel exposé aux rayonnements ionisants ne relevant pas de la catégorie A est classé en catégorie B.

#### **4.1.3. Autres personnes.**

Les autres personnes constituent le personnel non exposé aux rayonnements ionisants.

La surveillance des postes de travail doit alors justifier la pertinence de cette catégorisation.

#### 4.1.4. Valeurs limites annuelles d'exposition des personnes.

Le tableau suivant indique les valeurs limites d'exposition professionnelle aux rayonnements ionisants, qui ne doivent pas être atteintes sur une période de 12 mois consécutifs.

	CATÉGORIE A	CATÉGORIE B	PERSONNEL NON EXPOSÉ
Dose efficace* (organisme entier)	20 mSv	6 mSv	1 mSv
Dose équivalente* peau	500 mSv	150 mSv	50 mSv
Dose équivalente extrémités	500 mSv	150 mSv	50 mSv
Dose équivalente cristallin	150 mSv	45 mSv	15 mSv
Femmes enceintes	La dose équivalente reçue par l'enfant à naître doit être la plus basse possible et ne pas dépasser 1 mSv entre la déclaration de la grossesse et l'accouchement.		

Aucune personne âgée de moins de 16 ans révolus ne peut être affectée à un travail comportant une exposition professionnelle aux rayonnements ionisants. Les personnes âgées de 16 ans à 18 ans ne peuvent être exposées aux rayonnements ionisants que pour les besoins de leur formation professionnelle et après autorisation écrite de la personne exerçant l'autorité parentale. Leur exposition ne doit pas dépasser une dose efficace annuelle de 6 mSv, ou une dose équivalente annuelle de 150 mSv à la peau ou aux extrémités, ou de 50 mSv aux cristallins.

Les femmes enceintes ne peuvent pas être affectées à des travaux nécessitant le classement en catégorie A.

Les femmes allaitant ne doivent pas être affectées ou maintenues à des postes de travail comportant un risque d'exposition interne.

#### 4.2. Formation du personnel intervenant en zone réglementée.

Le personnel susceptible d'intervenir en zone réglementée doit bénéficier d'une formation à la radioprotection organisée par le chef d'organisme, et qui porte notamment sur :

- les risques liés à l'exposition ;
- les principes et procédures généraux de radioprotection ainsi que leur adaptation aux postes de travail occupés ;
- les conduites à tenir en situation anormale ;
- les règles particulières concernant les femmes enceintes ou allaitant.

Cette formation doit être renouvelée au moins tous les 3 ans.

Elle doit être enregistrée dans le dossier individuel des personnes concernées.

Une notice, rédigée sous la responsabilité du chef d'établissement, rappelant les risques et les dispositions relatives au poste de travail, doit être à la disposition du personnel intervenant à ce poste en zone contrôlée.

Avant l'embauche ou avant une première exposition aux rayonnements ionisants, une information doit être dispensée par le chef d'organisme ou son représentant aux femmes en état de procréer, sur le caractère impératif de déclarer un début de grossesse au médecin en charge de la surveillance MRB, afin que celui-ci puisse reconsidérer en temps opportun l'aptitude médicale au poste de travail. Cette obligation d'information doit figurer dans le recueil des dispositions de prévention de l'organisme.

### 4.3. Surveillance médicale.

Le personnel classé en catégorie A ou B bénéficie obligatoirement d'une surveillance médicale renforcée (SMR). Au cours de la période d'exposition, elle a pour objectif :

- de s'assurer de l'aptitude médicale de chaque personnel à son poste de travail ;
- de déceler toute contre-indication médicale à l'affectation ou au maintien au poste de travail ;
- de prévenir et de dépister toute affection susceptible d'être en relation avec une exposition à ces rayonnements.

Cette SMR s'exerce pendant toute la durée de l'exposition aux rayonnements ionisants ou en cours d'affectation. Elle comporte des examens médicaux, initiaux, périodiques et, le cas échéant, occasionnels. Les examens médicaux comprennent un examen clinique général et un ou plusieurs examens complémentaires prescrits par le médecin chargé de la surveillance MRB.

#### 4.3.1. Visite médicale d'aptitude initiale.

Elle a pour but de déterminer dans quelles conditions le personnel peut être, ou non, employé à des travaux sous rayonnements ionisants. Elle permet donc d'établir son aptitude au poste de travail, de déterminer les éventuelles conditions ou restrictions d'aptitude et d'informer le personnel sur la nature du risque ainsi que sur les modalités de surveillance et de prévention.

Cette information évoquera, le cas échéant, la visite médicale occasionnelle que devront effectuer les femmes en état de grossesse.

Le médecin s'attachera à vérifier les antécédents familiaux et médicaux d'affections susceptibles de perturber l'interprétation des futurs examens (contexte néoplasique familial, hémopathie). Il tiendra compte des expositions antérieures de l'intéressé.

Cette visite comporte :

- un examen clinique général : il a pour but de rechercher d'éventuelles pathologies pouvant favoriser la pénétration ou la rétention de radionucléides en cas de risque de contamination interne : tympan perforé, colopathie irritative, pathologie cutanée, pathologies rénales ou hépatiques, etc ;
- des examens complémentaires : ils relèvent spécifiquement de la surveillance médico radiobiologique et sont déterminés et prescrits par le médecin en charge de la surveillance MRB selon les modalités de l'exposition. Ces examens complémentaires comprennent au moins :
  - un examen ophtalmologique de référence pour le personnel de catégorie A devant être soumis de façon prolongée à une exposition externe. Cet examen comporte l'examen des milieux transparents en vue de mettre en évidence d'éventuelles opacités cristalliniennes ;
  - un examen hématologique de référence pour le personnel de catégorie A et B. Cet hémogramme a pour but de dépister toute anomalie susceptible de remettre en cause l'aptitude à ce type de poste de travail ;
  - un examen radiotoxicologique (anthroporadiométrie et/ou examen sur excréta) de référence, avant toute exposition, en cas de risque de contamination.

#### ***4.3.2. Visites médicales périodiques en cours d'exposition ou d'affectation.***

Compte tenu des faibles niveaux d'exposition aux postes de travail en condition normale, la survenue des effets biologiques des rayonnements ionisants est peu probable. Le dépistage de ces effets - cancers professionnels en particulier - doit néanmoins rester une préoccupation constante tout au long de l'exposition. Si le risque de contamination est prédominant, les examens seront également orientés sur le dépistage de toute affection susceptible d'augmenter l'incorporation ou de réduire l'élimination des radionucléides.

Les examens complémentaires prescrits lors de ces visites périodiques satisfont également à cet objectif de dépistage.

Une information relative aux effets des rayonnements ionisants sur la santé doit être également délivrée à l'occasion des visites médicales. Au terme de toute période d'exposition habituelle d'un personnel de catégorie A ou B, une attestation d'exposition (annexe VIII. réf. 29) doit être remise aux intéressés. Cette attestation ainsi que le renseignement des fiches d'exposition et d'aptitude du personnel exposé aux rayonnements ionisants (FEAPERI) constituent des éléments participant à la traçabilité des expositions. L'attestation d'exposition permet également le suivi post-exposition et post-professionnel.

Pour le personnel de catégorie A et B, la périodicité des examens médicaux de la SMR est au moins annuelle. L'objectif poursuivi est le même que lors de la visite initiale.

L'information concernant la protection de l'enfant à naître sera renouvelée auprès des femmes en état de procréer.

Les décisions d'aptitude médicale formulées par le médecin en charge de la surveillance MRB prennent notamment en compte les informations suivantes :

- l'étude du poste de travail de chaque personnel exposé et la fiche d'établissement ;
- la fiche d'exposition renseignée par le chef d'organisme ;
- les résultats de la surveillance dosimétrique et, le cas échéant, radiotoxicologique.

Chaque personnel exposé est informé par le médecin en charge de la surveillance médicoradiobiologique (MRB) des résultats et de l'interprétation des examens médicaux dont il a bénéficié. À leur demande, une copie des résultats peut être remise aux intéressés.

#### ***4.3.3. Visites médicales occasionnelles.***

En dehors des visites médicales périodiques, tout personnel peut faire l'objet d'un examen médical en vue de s'assurer de son aptitude au poste de travail. Ces visites occasionnelles sont réalisées à l'initiative du chef d'organisme, à la demande du personnel ou sur recommandation du médecin ou, notamment, dans les circonstances suivantes :

- participation du personnel à une exposition nécessitant une autorisation spéciale ;
- absence pour cause de maladie en relation avec l'activité professionnelle.

#### ***4.3.4. Visite médicale de fin d'affectation à des travaux sous rayonnements.***

Elle a pour but de dresser :

- le bilan clinique et biologique de l'absence d'effet ou d'éventuels effets liés aux expositions passées ;
- le bilan des doses reçues durant l'affectation sous rayonnements ionisants (passé radiologique) ;

- de remplir, le cas échéant, la partie médicale de l'attestation d'exposition permettant le suivi post-exposition ou post-professionnel.

À cette occasion son passé radiologique doit être communiqué et commenté à l'intéressé. Il est délivré par le service de protection radiologique des armées (SPRA) à la demande du médecin en charge de la surveillance MRB .

#### ***4.3.5. Visite médicale de fin de service.***

Le personnel militaire bénéficie d'une visite médicale de fin de service actif. Ce type de visite est recommandé pour le personnel civil.

Au cours de cette visite, une attestation d'exposition peut être remise aux intéressés si cela n'a pas été réalisé antérieurement au moment de la cessation définitive de toute exposition aux rayonnements ionisants. Cette attestation est remplie pour partie par le chef d'organisme et pour partie par le médecin en charge du suivi MRB.

Ce document est établi conformément à l'arrêté du 28 février 1995 pris en application de l'article D. 461-25 du code de la sécurité sociale fixant le modèle type d'attestation d'exposition et les modalités d'examen dans le cadre du suivi post-professionnel des salariés ayant été exposés à des agents ou procédés cancérogènes.

#### ***4.3.6. Suivi des visites médicales.***

Chaque visite médicale donne lieu à l'établissement d'une fiche d'exposition et d'aptitude du personnel exposé aux rayonnements ionisants (point 4.4.2.).

Le SPRA peut être amené à vérifier l'adéquation entre les conditions d'exposition et les modalités de la surveillance médicale et à apporter aide et conseils au médecin en charge de la surveillance MRB en vue de réaliser une surveillance médicale optimale en fonction de la nature et de l'importance des expositions.

### **4.4. Documents de suivi radiobiologique du personnel.**

#### ***4.4.1. Carte individuelle de surveillance médicale.***

La carte individuelle de surveillance médicale est délivrée au personnel de catégorie A ou B lors de la visite initiale par le médecin en charge de la surveillance MRB. À chaque visite ultérieure elle devra être complétée par ce médecin après qu'il se soit assuré de l'aptitude médical du personnel à travailler en zone surveillée ou contrôlée jusqu'à la prochaine visite médicale. Les cartes doivent être demandées auprès de l'IRSN.

#### **4.4.2. Fiche d'exposition et d'aptitude du personnel exposé aux rayonnements ionisants.**

Le modèle de fiche d'exposition et d'aptitude du personnel exposé au rayonnement ionisant (FEAPERI) est présenté en annexe VI.

Les formulaires vierges sont fournis par le SPRA à la demande de chaque médecin en charge de la surveillance MRB du personnel exposé.

La FEAPERI est remplie au moins annuellement pour chaque personnel de catégorie A et B. Elle est constituée d'un imprimé normalisé auto dupliquant en quatre exemplaires qui tient lieu de fiche d'exposition et de fiche médicale d'aptitude telles que prévues dans d'autres textes réglementaires (référence cc), et contient d'autre part les conclusions des résultats des examens complémentaires nécessaires à la surveillance MRB (radiotoxicologie, spectrogammamétrie et hématologie).

La partie « fiche d'exposition » est renseignée par la personne compétente en radioprotection (PCR) avant transmission au médecin chargé de la surveillance MRB. Les parties « résultat des examens paracliniques », « fiche d'aptitude » et la date de la dernière étude de poste sont renseignées par le médecin en charge de la surveillance MRB.

Le premier exemplaire est destiné au dossier ou au livret médical de l'intéressé, le second à l'intéressé, le troisième au SPRA et le dernier, sans les résultats des examens, au chef d'organisme ou à son représentant (PCR) ;

#### **4.4.3. Fiche d'emploi nuisance.**

Au ministère de la défense, la fiche emploi-nuisances (FEN), constitue pour l'employeur, les agents et les médecins de prévention, un document individuel global d'information sur les expositions à des nuisances susceptibles d'altérer la santé dans le cadre de l'exercice des activités professionnelles.

Elle est établie en application d'une instruction particulière (annexe VIII. réf. 29).

Dans le cas particulier des expositions aux rayonnements ionisants, la FEN est dissociée de la fiche d'exposition qui constitue une des parties de la FEAPERI. En revanche, une FEN doit être établie, renseignée et diffusée annuellement selon les dispositions propres à cette instruction pour chaque personnel exposé à son poste de travail à des nuisances autres que les rayonnements ionisants. L'exposition aux rayonnements ionisants n'y fait l'objet que d'une mention de rappel.

#### **4.4.4. Dossier médico-radiobiologique.**

À chaque visite médicale, le médecin en charge de la surveillance MRB complète le dossier individuel qui, au ministère de la défense, est dénommé « dossier médico-radiobiologique » (dossier MRB). Ce dossier doit être conservé avec le livret ou dossier médical de l'intéressé 50 ans après la fin de la période d'exposition.

Le dossier MRB regroupe :

- les FEAPERI ;
- le recueil des résultats de la surveillance dosimétrique individuelle : il comprend notamment le dernier état dosimétrique individuel passif édité par le SPRA et les résultats de la surveillance dosimétrique opérationnelle fournis par la PCR ;
- les résultats des examens complémentaires prescrits par le médecin.



## Références réglementaires :

- articles R. 231-73 à R. 231-116 du code du travail ;
- 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 (JO du 31 ; texte n° 20) ;
- arrêté du 28 août 1991 approuvant les termes des recommandations faites aux médecins du travail assurant la surveillance médicale des travailleurs exposés aux rayonnements ionisants ;
- arrêté du 2 mai 2005 relatif aux visites médicales obligatoires organisées au bénéfice du personnel civil du ministère de la défense dans le cadre de la santé et de la sécurité au travail ;
- instruction n° 3018/DEF/DCSSA/AST/TEC/3 du 21 décembre 1992 relative à l'organisation et au fonctionnement des services de médecine de prévention et aux modalités de nomination des médecins de prévention dans les organismes du ministère de la défense ;
- instruction n° 303747 /DEF/SGA/DFP/PER/5 du 17 décembre 2001 modifiée relative aux fiches emploi-nuisances mises en œuvre dans les organismes du ministère de la défense et au suivi réglementaire des agents ;
- instruction n° 1700/DEF/DCSSA/AST/AS du 28 janvier 2002 modifiée relative au suivi et au contrôle de l'aptitude médicale à servir du personnel militaire.

### **4.5. Surveillance dosimétrique du personnel.**

#### **4.5.1. Dosimétrie externe passive (1).**

La mise en œuvre de la mesure passive de l'exposition externe du personnel est effectuée sous la responsabilité du chef d'organisme. Au ministère de la défense, l'organisme agréé <sup>(3)</sup> chargé de réaliser ces mesures et d'assurer leur conservation est SPRA. Celui-ci fournit à chaque chef d'organisme tous les matériels techniques nécessaires pour assurer cette surveillance au sein de son établissement.

##### *4.5.1.1. Conditions de mise en œuvre.*

La surveillance dosimétrique passive du personnel est mise en œuvre par l'employeur pour tout personnel placé sous son autorité dès lors qu'il intervient en zone contrôlée ou surveillée, et s'il est soumis à l'une des expositions suivantes :

- exposition à des rayonnements X produits par un générateur électrique fonctionnant sous une tension supérieure à 30 kV ;
- exposition à un radionucléide émettant un rayonnement gamma d'énergie supérieure à 15 keV ;
- exposition à un rayonnement bêta ou électronique d'énergie moyenne supérieure à 100 keV ;
- exposition à un rayonnement neutronique quelque soit son énergie d'émission.

L'employeur reste responsable de cette mise en œuvre lorsque le personnel est employé en dehors de son établissement. La mise en œuvre pratique de cette surveillance peut faire alors l'objet d'un protocole écrit entre l'établissement où est employé le personnel et l'organisme dont il relève administrativement.

#### 4.5.1.2. *Le dosimètre passif.*

##### Identification du porteur.

Pour chaque dosimètre, le porteur est identifié sans confusion possible. L'attribution nominative des dosimètres est effectuée par le SPRA. Pour cela, les chefs d'établissement doivent communiquer au SPRA, lors de la demande de surveillance dosimétrique, tous les éléments nécessaires pour que l'identification de chaque travailleur soit sans ambiguïté. Les demandes de surveillance dosimétrique sont effectuées sur des imprimés édités par le SPRA. (annexe VII.).

Les dosimètres passifs ne sont en aucun cas interchangeables, en début ou en cours de durée de port, entre différentes personnes.

Le dosimètre est obligatoirement porté à la poitrine ou, en cas d'impossibilité, à la ceinture et sous les éventuels équipements individuels de protection. L'équivalent de dose individuel ainsi mesuré est assimilé à la dose reçue par le corps entier.

Le dosimètre doit être adapté au type de rayonnement. Si nécessaire, plusieurs dosimètres peuvent être portés simultanément, dans un même conditionnement.

En cas de risque d'exposition localisée (poignet, doigt, main, tête, pied, etc...), le port d'un dosimètre supplémentaire permet d'évaluer les doses équivalentes à certains organes ou tissus, et de contrôler le respect des valeurs limites de doses équivalentes correspondantes fixées aux articles R. 231-76 et R. 231-77 du code du travail.

##### Rangement hors d'une période d'utilisation

Hors de sa période d'utilisation, le dosimètre est rangé dans un emplacement soigneusement placé à l'abri, notamment de toute source de rayonnement, de chaleur et d'humidité. Dans un établissement, chacun de ces emplacements comporte en permanence un dosimètre témoin, identifié comme tel, non destiné aux travailleurs et qui fait l'objet de la même procédure d'exploitation que les autres dosimètres.

Ce dosimètre témoin ne doit pas être confondu avec les dosimètres d'ambiance qui peuvent être disposés dans certains locaux de travail afin d'y surveiller les postes de travail.

##### Périodicité de la surveillance dosimétrique passive.

La durée de port maximale du dosimètre passif est d'un mois pour le personnel de catégorie A et de trois mois pour le personnel de catégorie B.

Dans le cas où un bâtiment à propulsion nucléaire se trouve en mission dans l'impossibilité de respecter les périodicités réglementaires d'envoi au SPRA des dosimètres passifs, chaque membre de l'équipage, de catégorie A ou B, porte un seul dosimètre depuis le départ en mission jusqu'à la première opportunité d'envoi des dosimètres.

##### Dosimétrie d'ambiance.

Le chef d'organisme peut également mettre en oeuvre une dosimétrie passive d'ambiance. Elle a pour objectif :

- de permettre au chef d'organisme de contrôler l'adaptation des aménagements techniques au sein des zones de travail au regard des principes de radioprotection (optimisation, limitation) ;
- d'apporter, le cas échéant, des éléments dosimétriques supplémentaires en cas d'enquête au décours d'une exposition anormale.

La dosimétrie passive d'ambiance est traitée par le SPRA. Elle ne se substitue ni aux contrôles techniques internes mensuels réglementaires, ni à la dosimétrie individuelle.

#### *4.5.1.3. Unités de mesure des résultats.*

Les mesures et la restitution des résultats sont individuelles et nominatives.

Les résultats sont exprimés en mSv, dans la grandeur appropriée Hp(10) ou Hp(0,07).  
Le seuil d'enregistrement ne peut être supérieur à 0,10 mSv et le pas d'enregistrement à 0,05 mSv.

Les paramètres de lecture et de calcul de dose sont conservés par le SPRA au moins pendant douze mois.

#### *4.5.1.4. Communication des résultats.*

Les résultats nominatifs de dosimétrie passive présentent un caractère de confidentialité.

Le SPRA communique les résultats de dosimétrie passive au médecin en charge de la surveillance MRB dont relève le personnel. Le SPRA informe immédiatement le médecin et le chef d'organisme dès lors qu'un résultat individuel de la dosimétrie externe dépasse l'une des valeurs limites d'exposition fixées aux articles R. 231-76 et R. 231-77 du code du travail.

Lorsque le résultat présente une anomalie au regard des expositions habituellement observées, des résultats de la dosimétrie active ou opérationnelle <sup>(1)</sup>, ou des limites réglementaires d'exposition, le médecin en charge de la surveillance MRB initie, en liaison avec la PCR, une enquête destinée à valider ou invalider ce résultat.

Cette enquête porte notamment sur les conditions de port du dosimètre, les conditions d'emploi du personnel concerné et sur les conditions d'acheminement et de traitement du dosimètre. Le SPRA est associé à cette enquête, il peut en avoir l'initiative si il l'estime nécessaire.

Le SPRA communique également tous les résultats individuels de la dosimétrie externe passive au personnel concerné, au moins annuellement, sous pli confidentiel, par l'intermédiaire du médecin en charge de la surveillance MRB .

À la demande du personnel exposé, ou en cas de décès ou d'incapacité, de ses ayants droits, il communique, sous pli confidentiel, à l'intéressé, à ses ayants droits et au médecin qu'il a désigné, tous les résultats individuels de la dosimétrie externe le concernant.

Le SPRA transmet les résultats de dosimétrie passive individuelle obtenus dans son laboratoire à l'IRSN pour mise à jour de la base de données du système d'information de la surveillance de l'exposition aux rayonnements ionisants (SISERI).

#### *4.5.1.5. Interprétation des résultats.*

Les résultats de la dosimétrie passive sont comparés aux limites réglementaires d'exposition et à ceux de la dosimétrie opérationnelle par le médecin en charge de la surveillance MRB.

Lorsque existent simultanément un risque lié à une exposition externe et un risque lié à une exposition interne, le médecin en charge de la surveillance MRB effectue la somme des doses efficaces déterminées grâce à la dosimétrie passive et des doses engagées déterminées grâce aux examens radiotoxicologiques ou anthropo-radiométriques. Il compare cette somme à la limite réglementaire d'exposition du personnel concerné.

#### *4.5.2. Dosimétrie opérationnelle.*

La dosimétrie opérationnelle est une technique devant permettre la lecture instantanée, ou à défaut en sortie de zone de travail, de l'exposition externe du personnel par un dosimètre individuel.

#### *4.5.2.1. Conditions de mise en œuvre.*

Les rayonnements justifiant la mise en œuvre d'une dosimétrie opérationnelle sont les mêmes que ceux qui font l'objet d'une dosimétrie passive (point 4.5.1.1.). Une surveillance dosimétrique opérationnelle est mise en œuvre par la personne compétente en radioprotection, sous la responsabilité du chef d'organisme, pour tout personnel intervenant en zone contrôlée et exposé à ces rayonnements. Lorsqu'un établissement emploie en zone contrôlée du personnel provenant d'un organisme extérieur, il met à la disposition de ce personnel les moyens nécessaires à cette surveillance.

Le dosimètre est attribué au personnel à l'entrée de la zone contrôlée, il est porté pendant tout le séjour dans cette zone et rendu à la fin de ce séjour. Chaque intervention dans cette zone fait ainsi l'objet d'un bilan dosimétrique individuel.

#### *4.5.2.2. Unités de mesure des résultats.*

Les résultats sont exprimés en mSv, dans la grandeur appropriée Hp(10) ou Hp(0,07). Le seuil d'enregistrement ne peut être supérieur à 0,01 mSv et le pas d'enregistrement à 0,001 mSv.

#### *4.5.2.3. Communication des résultats.*

Les résultats nominatifs de la dosimétrie opérationnelle présentent un caractère confidentiel. Ils sont communiqués au personnel concerné ou à ses ayants droit, au médecin en charge de la surveillance MRB. Le chef d'établissement et, à sa demande, le contrôle général des armées (inspection du travail) reçoivent communication de la dosimétrie opérationnelle sous forme non nominative. Ils préservent la confidentialité de ces informations.

La personne compétente en radioprotection doit exploiter ces résultats à des fins d'optimisation sur une période n'excédant pas les douze derniers mois.

Le chef d'établissement peut exploiter ou faire exploiter à des fins statistiques les résultats de la dosimétrie opérationnelle du personnel sous réserve que toutes les informations à caractère personnel aient été préalablement retirées.

#### *4.5.2.4. Interprétation des résultats.*

Les résultats de la dosimétrie opérationnelle sont exploités immédiatement pour donner l'alarme en cas d'exposition anormale.

Après analyse, les résultats de la dosimétrie opérationnelle participent à l'optimisation de la protection. Ils enrichissent notamment le retour d'expérience et permettent ainsi d'actualiser l'évaluation préalable de l'exposition liée à une tâche spécifique et de comparer, d'un point de vue dosimétrique, des techniques ou des méthodes de travail différentes.

En cas d'anomalie portant sur la dosimétrie passive, les résultats de la dosimétrie opérationnelle constituent l'un des éléments de l'enquête permettant d'établir la dose finalement attribuée à l'intéressé pour la période considérée.

#### *4.5.3. Dosimétrie interne.*

La dosimétrie interne a pour but l'évaluation de la dose efficace engagée <sup>(1)</sup> à partir, notamment, de la mesure directe (examen anthroporadiométrique) ou indirecte (analyses radiotoxicologiques) de la contamination interne de l'organisme.

#### *4.5.3.1. Conditions de mise en œuvre.*

La surveillance individuelle de l'exposition par dosimétrie interne des personnels du ministère de la défense (civils et militaires) est mise en œuvre sous la responsabilité du chef d'organisme dès lors que le personnel opère dans une zone surveillée ou contrôlée où il existe un risque de contamination.

La prescription de cette surveillance est réalisée par le médecin en charge de la surveillance MRB qui s'appuie pour cela sur la fiche d'exposition et d'aptitude du personnel exposé aux rayonnements ionisants établie par le chef d'établissement ou la personne compétente en radioprotection et sur les recommandations et instructions techniques définies en application de l'article R. 231-100 du code du travail (à paraître).

Le médecin en charge de la surveillance MRB détermine la périodicité des examens en fonction de la nature et de l'intensité du risque d'exposition ainsi que de la cinétique des radionucléides en cause. Lorsque la rapidité de la cinétique du radionucléide interdit toute possibilité de surveillance systématique à périodicité réglée, la dosimétrie interne est mise en œuvre en urgence après tout événement anormal risquant de conduire à une contamination interne du personnel.

#### *4.5.3.2. Choix de la méthode de dosimétrie.*

Le médecin en charge de la surveillance MRB adresse sa prescription au SPRA en précisant la nature du risque et les radionucléides recherchés. Le choix de la technique est effectué par le SPRA. Dans le cas où la technique retenue n'est pas mise en œuvre par le SPRA, celui-ci s'adresse, pour la réalisation de l'examen, à l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire ou à un laboratoire d'analyses de biologie agréé, en application de l'article R. 231-109 du code du travail.

Il convient dans tous les cas de s'assurer que les méthodes de conservation et de transmission des échantillons ne risquent pas d'affecter la qualité des mesures.

#### *4.5.3.3. Unités de mesure des résultats.*

Les mesures et la restitution sont individuelles et nominatives.

Les résultats de la mesure de rétention d'activité sont exprimés en Bq et les résultats de la mesure d'excrétion d'activité en Bq.L<sup>-1</sup> ou Bq.j<sup>-1</sup>.

Tous les paramètres de lecture et de calcul de dose sont conservés au moins douze mois par le SPRA.

Le médecin en charge de la surveillance MRB détermine la dose reçue par le personnel, lorsque les paramètres de l'exposition peuvent être précisés, en ayant recours, si nécessaire, à l'appui technique et méthodologique du SPRA.

#### *4.5.3.4. Communication des résultats.*

Les résultats de la dosimétrie interne font partie du bilan dosimétrique individuel de chaque personnel. Ils font l'objet d'une diffusion identique à celle des résultats de la dosimétrie passive (point 4.5.1.4).

#### *4.5.3.5. Interprétation des résultats.*

La dose engagée déterminée par le médecin en charge de la surveillance MRB, éventuellement additionnée à la dose efficace déterminée par dosimétrie externe passive, est comparée aux limites réglementaires d'exposition. Lorsqu'il l'estime nécessaire, ce médecin peut demander l'avis d'un médecin spécialiste du SPRA afin d'obtenir aide et conseils en matière d'interprétation des résultats dosimétriques.

Références réglementaires :

- articles R. 231-73 à R. 231-116 du code du travail ;
- 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 (JO du 31 ; texte 20) ;
- arrêté du 28 août 1991 approuvant les termes des recommandations faites aux médecins du travail assurant la surveillance médicale des travailleurs exposés aux rayonnements ionisants ;
- arrêté du 2 mai 2005 relatif aux visites médicales obligatoires organisées au bénéfice du personnel civil du ministère de la défense dans le cadre de la santé et de la sécurité au travail ;
- instruction n° 1230/DEF/DCSSA/AST/SST/MP du 26 avril 2007 relative à l'exercice de la médecine de prévention au ministère de la défense ;
- instruction n° 303747 /DEF/SGA/DFP/PER/5 du 17 décembre 2001 modifiée relative aux fiches emploi-nuisances mises en oeuvre dans les organismes du ministère de la défense ;
- instruction n° 1700/DEF/DCSSA/AST/AS du 28 janvier 2002 modifiée relative au suivi et au contrôle de l'aptitude médicale à servir du personnel militaire.

## 5. DISPOSITIONS RÉGLEMENTAIRES EN CAS D'ACCIDENT OU D'INCIDENT À CARACTÈRE RADIOLOGIQUE.

La présente instruction n'est pas destinée à traiter des modalités d'intervention en situation de crise, qui font l'objet d'instructions particulières.

Le présent chapitre ne présente que les principes réglementaires essentiels qui s'appliquent dans les cas suivants :

### 5.1. Incident ou d'accident susceptible d'entraîner ou d'avoir entraîné l'irradiation externe ou la contamination interne ou externe des personnes.

Le chef d'organisme :

- prend les mesures d'urgence adaptées et prévues dans le cadre des plans d'intervention et consignes de sécurité ;
- prévient le service médical ;
- informe le SPRA de l'incident ou accident susceptible d'entraîner un dépassement d'une limite annuelle de dose et en rend compte à son autorité hiérarchique ; une copie du compte rendu est adressée pour information au contrôle général des armées, inspection du travail (CGA/IT) <sup>(4)</sup> ;
- adresse en urgence au SPRA pour exploitation rapide :
  - les dosimètres passifs des personnes impliquées ;
  - les dosimètres passifs d'ambiance ;
  - les résultats de surveillance d'ambiance ;
  - les résultats de dosimétrie opérationnelle ;
- informe le contrôle général des armées, inspection des installations classées pour la protection de l'environnement (CGA/IIC) <sup>(5)</sup> lorsque l'incident ou l'accident est susceptible d'affecter

l'environnement (Instruction n° 20079/DEF/SGA/DAJ/D2P/DSE du 5 janvier 2005) ;

- fait effectuer, par la personne ou le service compétent en radioprotection, en liaison avec les agents chargés de l'hygiène et de la sécurité des conditions de travail, une enquête pour déterminer les causes de l'incident ou de l'accident et les mesures à prendre.

En cas d'accident grave, celui-ci doit être signalé sans délai au contrôle général des armées, inspection du travail par appel téléphonique et confirmé par écrit.

## **5.2. Anomalie constatée a posteriori.**

### **5.2.1. En surveillance individuelle.**

Lors de l'exploitation de dosimètres passifs des personnes, et en particulier lorsque la dose équivalente lue sur le dosimètre atteint ou dépasse en un mois 2 mSv pour l'organisme entier ou 50 mSv pour une extrémité, ou lorsque l'activité incorporée du fait d'une exposition interne entraîne une dose efficace supérieure à 2 mSv, le chef d'organisme, prévenu par le SPRA de ce dépassement ou de la présence d'anomalie, est tenu :

- d'aviser le médecin chargé de la surveillance médico-radiobiologique ;
- de faire effectuer une enquête rapide pour déterminer la (ou les) cause(s) de ce dépassement ;
- de prendre les mesures qu'il juge nécessaires ;
- d'indiquer au SPRA si cette dose doit être attribuée au personnel concerné et enregistrée comme telle dans son passé dosimétrique.

### **5.2.2. En surveillance d'ambiance.**

Dans le cas d'irradiation anormale d'un dosimètre d'ambiance constatée lors de son exploitation ou de détection d'une contamination radioactive du poste de travail, les mêmes mesures sont à mettre en œuvre, mais l'enquête doit chercher également à préciser si des personnes, habituellement non surveillées, sont susceptibles d'avoir été exposées lors de l'incident.

## **5.3. Dépassement d'une des limites fixées au point 4.1.4.**

Le chef d'organisme est tenu :

- de faire cesser dans les plus brefs délais les causes de dépassement ;
- de faire procéder, dans les quarante-huit heures après constatation du fait, par la personne compétente en radioprotection :
  - à l'étude des circonstances dans lesquelles s'est produit le dépassement et à l'évaluation des doses équivalentes reçues par les personnes exposées ;
  - le cas échéant à un contrôle de la contamination des postes de travail et à l'estimation des activités incorporées ;
  - à l'étude des mesures à prendre pour remédier à toute défectuosité et en prévenir un éventuel renouvellement ;
- d'arrêter le travail aux postes concernés si la persistance du risque est confirmée, jusqu'à ce qu'il ait été remédié à la situation ;

- d'informer sans délai le SPRA et le CGA/IT du dépassement et des mesures prises.

Si la réalité de l'exposition est confirmée, l'incident ou l'accident doit faire l'objet d'un rapport circonstancié ainsi que d'une inscription aux registres prescrits par la réglementation et détenus dans les organismes relevant du ministère de la défense. Ce rapport est transmis au SPRA et au CGA/IT.

L'inspecteur de la médecine de prévention dans les armées est avisé des cas de dépassement d'une des limites précisées au point 4.1.4.

Pendant la période où la dose moyenne reçue demeure supérieure aux limites indiquées au point 4.4.1.4., le personnel concerné bénéficie des mesures applicables au personnel de catégorie A. Pendant cette période, il ne peut être affecté à des travaux l'exposant aux rayonnements ionisants, sauf en cas de situation d'urgence radiologique.

## 6. RÈGLES RELATIVES AUX EXPOSITIONS DANS DES CONDITIONS ANORMALES DE TRAVAIL.

Les conditions anormales de travail, dans lesquelles il peut être dérogé aux limites d'exposition définies au point 4.1.4., comprennent :

- des expositions sous autorisation spéciale (1) ;
- des expositions en situation d'urgence radiologique (1).

### 6.1. Exposition sous autorisation spéciale.

Des expositions sous autorisation spéciale peuvent être planifiées dans certaines zones de travail et pour une durée limitée.

Ces expositions individuelles sont planifiées dans la limite d'un plafond n'excédant pas deux fois la valeur limite annuelle d'exposition dans les conditions normales de travail.

Toute opération impliquant une exposition sous autorisation spéciale doit être au préalable justifiée par le chef d'organisme, en collaboration avec l'employeur lorsqu'il n'est pas le chef d'organisme.

Sa planification précise les maximums de dose efficace et équivalente prévisibles et le calendrier des travaux.

Elle fait l'objet :

- d'une concertation avec la personne ou le service compétent en radioprotection ;
- d'un avis du médecin chargé de la surveillance médico-radiobiologique ;
- d'une consultation préalable du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ou de la commission consultative d'hygiène et de prévention des accidents ou, à défaut, des délégués du personnel ;
- d'un avis du SPRA.

L'opération ne peut se dérouler qu'après décision de l'inspecteur du travail, qui se prononce dans un délai de 15 jours après réception de la demande.

Les opérations impliquant une exposition sous autorisation spéciale ne peuvent être pratiquées que par des



personnes :

- appartenant à la catégorie A ;
- figurant sur une liste préalablement établie à cet effet ;
- ayant reçu une information appropriée sur les risques et les précautions à prendre au cours de l'opération ;
- n'ayant pas subi, dans les douze mois qui précèdent, une exposition supérieure à l'une des limites annuelles d'exposition ;
- ne présentant pas d'inaptitude médicale ;
- disposant de moyens de protection et de dosimétrie individuelle adaptés aux conditions particulières de l'exposition.

## **6.2. Exposition en situation d'urgence radiologique.**

### ***6.2.1. Exposition en situation d'urgence radiologique de personnes affectées à des travaux sous rayonnements ionisants.***

Les personnes travaillant sous rayonnements ionisants, devant intervenir dans le cadre de leur compétence au cours d'une situation d'urgence radiologique, doivent :

- appartenir à la catégorie A (6) ;
- être inscrits sur une liste préalablement établie à cet effet ;
- avoir reçu une information appropriée sur les risques et les précautions à prendre au cours de l'opération ;
- ne pas avoir subi, dans les douze mois qui précèdent, une exposition supérieure à l'une des limites annuelles d'exposition ;
- ne pas présenter d'inaptitude médicale ;
- disposer de moyens de protection et de dosimétrie individuelle adaptés aux conditions particulières de l'exposition ;
- être volontaire au moment de l'intervention.

### ***6.2.2. Exposition en situation d'urgence radiologique de personnes ne travaillant pas habituellement sous rayonnements ionisants.***

En vue de déterminer les conditions de sélection, de formation et de surveillance médicale et radiologique, les personnels ne travaillant pas habituellement sous rayonnements ionisants, mais devant participer à une intervention en situation d'urgence radiologique, sont classés en deux groupes :

- le premier groupe est composé de personnels formant les équipes d'intervention technique ou de secours, préalablement constituées pour faire face à une situation d'urgence radiologique. À ce titre, ils font l'objet d'une surveillance médico-radiobiologique et d'un contrôle d'aptitude médical. Ils bénéficient d'une formation adaptée portant sur le risque associé à une exposition aux rayonnements ionisants ;

- le deuxième groupe est constitué de personnels ne relevant pas des équipes spéciales mais intervenant au titre des missions de leur compétence. Ils bénéficient d'une information adaptée portant sur le risque associé à une exposition aux rayonnements ionisants.

Les femmes enceintes ou allaitant et les personnes 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 connu, les femmes enceintes ou allaitant et les personnes âgées de moins de dix-huit ans du second groupe sont exclues du périmètre de danger radiologique.

Après toute intervention en situation d'urgence de personnes ne travaillant pas habituellement sous rayonnements ionisants, et ayant présenté un risque radiologique avéré, un bilan dosimétrique individuel et une surveillance médicale des intervenants, quel qu'en soit le groupe, sont effectués.

Les niveaux de référence d'exposition individuelle suivants, constituant des repères pratiques, exprimés en termes de dose efficace, sont fixés par la réglementation :

- la dose efficace susceptible d'être reçue par des personnels du groupe 1 pendant la durée de leurs interventions est de 100 mSv. Elle peut être portée à 300 mSv si l'intervention est destinée à protéger des personnes ;
- la dose efficace susceptible d'être reçue par des personnels du groupe 2 est de 10 mSv ;
- un dépassement du niveau de référence pour le groupe 2 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.

Les dispositions spécifiques aux personnels classés en groupes 1 ou 2 mentionnés ici (aptitude, constitution de listes préalables, information, formation, dosimétrie) sont précisées dans le code de la santé publique (articles R. 1333-83 à R. 1333-88) et dans l'arrêté cité en annexe VIII. réf.20.

Références :

Articles R. 231- 103 à R. 231-105 du code du travail.

Articles R. 1333-75 à R. 1333-92 du code de la santé publique.

Arrêté du 8 décembre 2005 (JO du 13 ; p. 19179) relatif au contrôle d'aptitude médicale, à la surveillance radiologique et aux actions de formation ou d'information au bénéfice des personnels intervenants engagés dans la gestion d'une situation d'urgence radiologique.

---

(1) Les termes ainsi notés sont définis dans le glossaire en annexe I.

(2) Service de protection radiologique du Service de santé des armées (SPRA)

1 bis rue du lieutenant Raoul Batany 92141 Clamart cedex - BP 129

00481 Armées

Tél : 01.41.46.71.12 - Fax : 01.46.38.17.52

Adresse télégraphique : SANTE SERPRORAD PERCY PARIS

(3) L'agrément est prononcé par le ministère du travail.

(4) Contrôle général des armées, groupe de l'inspection du travail, 00460 ARMÉES.

(5) Contrôle général des armées, inspection des installations classées pour la protection de l'environnement, 00460 ARMÉES.

(6) Toute personne travaillant sous rayonnements ionisants susceptible d'intervenir en situation d'urgence radiologique dans le cadre de ses compétences doit bénéficier d'un classement en catégorie A.

ANNEXE I.  
**GLOSSAIRE, DÉFINITIONS.**

Activité nucléaire : Activité comportant un risque d'exposition des personnes aux rayonnements ionisants, 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 radioactive de l'environnement.

Activités et installations nucléaires intéressant la défense :

les installations et activités nucléaires intéressant la défense comprennent :

- les installations nucléaires de base secrètes mentionnées à l'article 17 du décret du 11 décembre 1963 ;
- les systèmes d'armes conçus ou adaptés pour mettre en oeuvre une arme nucléaire et les navires militaires à propulsion nucléaire, dénommés « systèmes nucléaires militaires » ;
- les sites et installations d'expérimentations nucléaires intéressant la défense, dont la liste est fixée par un arrêté conjoint du ministre de la défense et du ministre chargé de l'industrie ;
- les transports de matières fissiles ou radioactives à usage militaire.

**Dose efficace (E) :** somme des doses équivalentes pondérées délivrées par exposition externe et interne aux différents tissus et organes du corps. Elle est définie par la formule :

$$E = \sum_T W_T H_T = \sum_T W_T \sum_R W_R D_{T,R}$$

où :

$D_{T,R}$  est la moyenne pour l'organe ou le tissu T de la dose absorbée du rayonnement R,

$W_R$  est le facteur de pondération pour le rayonnement R,

$W_T$  est le facteur de pondération pour le tissu ou organe T.

L'unité de dose efficace est le sievert (Sv).

**Dose efficace engagée ( $E(\tau)$ ) :** somme des doses équivalentes engagées dans les divers tissus ou organes [ $H_{T(\tau)}$ ] par suite d'une incorporation, multipliée chacune par le facteur de pondération  $W_T$  approprié. Elle est donnée par la formule :

$$E(\tau) = \sum_T W_T H_{T(\tau)}$$

$\tau$  désigne le nombre d'années sur lequel est faite l'intégration.

L'unité de dose efficace engagée est le sievert (Sv).

**Dose équivalente ( $H_{(T)}$ ) :** dose absorbée par le tissu ou l'organe T, pondérée suivant le type et l'énergie du rayonnement R. Elle est donnée par la formule :

$$H_{T,R} = W_R D_{T,R}$$

$D_{T,R}$  est la moyenne pour l'organe ou le tissu T de la dose absorbée du rayonnement R.

Lorsque le champ de rayonnement comprend des rayonnements de types et d'énergie correspondant à des valeurs différentes de  $W_R$  la dose équivalente totale  $H_T$  est donnée par la formule :

$$H_{T,R} = \sum_R W_R D_{T,R}$$

L'unité de dose équivalente est le sievert (Sv).

**Dose équivalente engagée [ $H_T(\tau)$ ]** : intégrale sur le temps ( $\tau$ ) du débit de dose équivalente au tissu ou à l'organe T qui sera reçu par un individu à la suite de l'incorporation de matière radioactive. Pour une incorporation d'activité à un moment  $t_0$ , elle est définie par la formule :

$$H_T(\tau) = \int_{t_0}^{t_0 + \tau} \dot{H}_T(t) \cdot dt$$

$H_T(t)$  est le débit de dose équivalente à l'organe ou au tissu T au moment t,  
 $\tau$  est la période sur laquelle l'intégration est effectuée.

**Dosimétrie externe passive** : La dosimétrie passive consiste en une mesure en temps différé de l'exposition externe (irradiation) à partir de dosimètres passifs. Elle est mise en œuvre par l'IRSN ou par un organisme agréé (SPRA pour la défense) qui détermine à partir de ces mesures la dose externe reçue par le travailleur (arrêté du 30 décembre 2004).

**Dosimétrie active (ou opérationnelle)** : La dosimétrie opérationnelle consiste en une mesure en temps réel de l'exposition externe à l'aide d'un dosimètre individuel opérationnel. Elle est mise en œuvre par la personne compétente en radioprotection, sous la responsabilité du chef d'établissement (arrêté du 30 décembre 2004).

**Employeur** : L'employeur au sens de la présente instruction est l'employeur des personnels exposés aux rayonnements ionisants, dans son établissement ou au sein d'un autre. Le chef d'organisme est employeur pour ses propres personnels. Il ne l'est pas pour les personnels d'organismes extérieurs intervenant dans son organisme.

**Exposition sous autorisation spéciale** : Exposition professionnelle exceptionnelle, préalablement justifiée et autorisée, pour une opération et une durée limitées, dans certaines zones de travail.

**Exposition en situation d'urgence radiologique** : Exposition de personnes participant à une intervention dans le cadre d'une situation d'urgence radiologique, pour porter secours à des personnes en danger ou pour prévenir l'exposition d'un grand nombre de personnes.

**Organisme** : L'organisme, au sens de la présente instruction, est toute unité, service ou établissement de la défense détenant, utilisant une ou des sources de rayonnements ionisants.

**Source scellée** : Source dont la structure ou le conditionnement empêche, en utilisation normale, toute dispersion de matières radioactives dans le milieu environnant.

Les utilisateurs sont soumis uniquement à un risque d'irradiation externe.

**Source de rayonnements ionisants** : Tout appareil, substance radioactive ou installation pouvant émettre des rayonnements ionisants ou des substances radioactives.

**Surveillance médico radiobiologique** : Surveillance médicale et dosimétrique individuelle du personnel affecté à des travaux sous rayonnements ionisants.

## ANNEXE II. DÉFINITION ET DÉLIMITATION DES ZONES RÉGLEMENTÉES.

On entend par « zones réglementées » les zones surveillées, contrôlées ou interdites.

La définition et la délimitation des zones surveillées et contrôlées obéit à une logique fondée simultanément sur l'analyse des risques et sur le respect de valeurs horaires moyennes d'exposition (dans certains cas de débits de dose équivalente) à ne pas dépasser. Ces deux démarches doivent être menées de front et ne s'excluent pas l'une l'autre.

L'analyse des postes de travail et l'évaluation préalable de dose doivent permettre de vérifier que l'exposition du personnel ne risque pas de dépasser la limite définie pour le personnel non exposé en zone non réglementée, les limites définies pour le personnel de catégorie B en zone surveillée et les limites définies pour le personnel de catégorie A en zone contrôlée verte.

Ces démarches doivent toujours être justifiées et enregistrées dans un document tenu à la disposition des autorités de contrôle et du comité d'hygiène et de sécurité des conditions de travail (et CCHPA).

### 1. RÈGLES GÉNÉRALES APPLICABLES AUX ZONES RÉGLEMENTÉES.

Le chef d'organisme définit les conditions d'accès du personnel et du matériel dans les zones réglementées définies ci-après.

L'accès en zone interdite doit être, de façon générale, matériellement impossible. À titre exceptionnel il peut être autorisé par le chef d'établissement. Il fait alors l'objet d'un protocole adapté et enregistré. L'accès aux zones orange et rouge fait l'objet d'un enregistrement nominatif sauvegardé.

La zone surveillée ou la zone contrôlée peut être limitée à une partie du local ou à un espace de travail défini sous réserve d'une délimitation continue, visible et permanente et d'une signalisation complémentaires mentionnant leur existence et apposée de manière visible sur chacun des accès du local.

Lorsque l'émission de rayonnements ionisants n'est pas continue, et que les conditions techniques le permettent, la délimitation de la zone contrôlée peut être intermittente. Dans ce cas le chef d'établissement établit des règles de mise en œuvre précisées dans l'arrêté du 15 mai 2006 (JO du 15 juin, p. 9001) relatif aux conditions de délimitations et de signalisation des zones surveillées 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.

Dans les zones réglementées, le chef d'organisme définit des consignes d'hygiène et de sécurité permettant de limiter l'exposition du personnel. Lorsque existe un risque de contamination, il veille en particulier à empêcher, par le port d'équipements adaptés qu'il met à la disposition du personnel ou par les règles de travail qu'il impose, toute forme d'incorporation de radionucléides.

Dans les zones réglementées, le chef d'organisme définit les mesures réflexes à adopter en cas d'incident ou d'accident.

Les règles d'entreposage des sources en zone réglementée, établies par le chef d'organisme, doivent permettre de limiter autant que raisonnablement possible l'exposition du personnel, d'empêcher toute utilisation non autorisée de ces sources, de prévenir leur endommagement et d'empêcher toute dissémination non contrôlée.

## 2. CAS GÉNÉRAL.

Le tableau ci dessous résume les conditions de création et de délimitation des zones surveillées, contrôlées, spécialement réglementées et interdites.

Zone	Définition	Limite de dose efficace (E) et dose équivalente aux extrémités ( $H_{ext}$ )	Limite de débit de dose équivalente à l'organisme entier ( $\dot{H}_{oe}$ )
Zone attenante	$< 1$ mSv/an	$E < 0,08$ mSv/mois	
Zone surveillée	$< 6$ mSv/an	$E < 0,0075$ mSv en 1 heure $H_{ext} < 0,2$ mSv en 1 heure	
Zone contrôlée ("zone verte")	$< 20$ mSv/an	$0,0075 < E < 0,025$ mSv en 1 heure $0,2 < H_{ext} < 0,65$ mSv en 1 heure	
Zone contrôlée "jaune"	$< 20$ mSv/an	$0,025 < E < 2$ mSv en 1 heure $0,65 < H_{ext} < 50$ mSv en 1 heure	$\dot{H}_{oe} < 2$ mSv/h
Zone contrôlée "orange"	$< 20$ mSv/an	$2 < H < 100$ mSv en 1 heure $50 < H_{ext} < 2500$ mSv en 1 heure	$\dot{H}_{oe} < 100$ mSv/h
Zone interdite (rouge)	$< 20$ mSv/an	$E \geq 100$ mSv en 1 heure $H_{ext} \geq 2500$ mSv en 1 heure	$\dot{H}_{oe} \geq 100$ mSv/h

On note que les zones surveillée et contrôlée verte sont définies en fonction de limites de dose efficace (E) ou équivalente aux extrémités ( $H_{ext}$ ) reçue en une heure de présence (E ou  $H_{ext}$  en 1 heure).

La dose efficace (E) tient compte à la fois de la dose à l'organisme entier et des doses délivrées aux différents organes, de manière éventuellement hétérogène.

Ces définitions concernent également les zones contrôlées jaune et orange, ainsi que la zone interdite. Dans ces zones, s'ajoute une limite de débit de dose équivalente instantané pour l'irradiation externe de l'organisme entier.

## 3. CAS DES APPAREILS MOBILES OU PORTABLES INDUSTRIELS OU MÉDICAUX.

La zone contrôlée prend dans ce cas le nom de zone d'opérations. En dehors de la zone d'opérations, le débit d'équivalent de dose moyen défini sur toute la durée de l'opération doit être inférieur à 0,0025mSv/h. Exceptionnellement, sous réserve de la mise en place d'un protocole spécifique, cette limite peut être portée à 0,025 mSv/h.

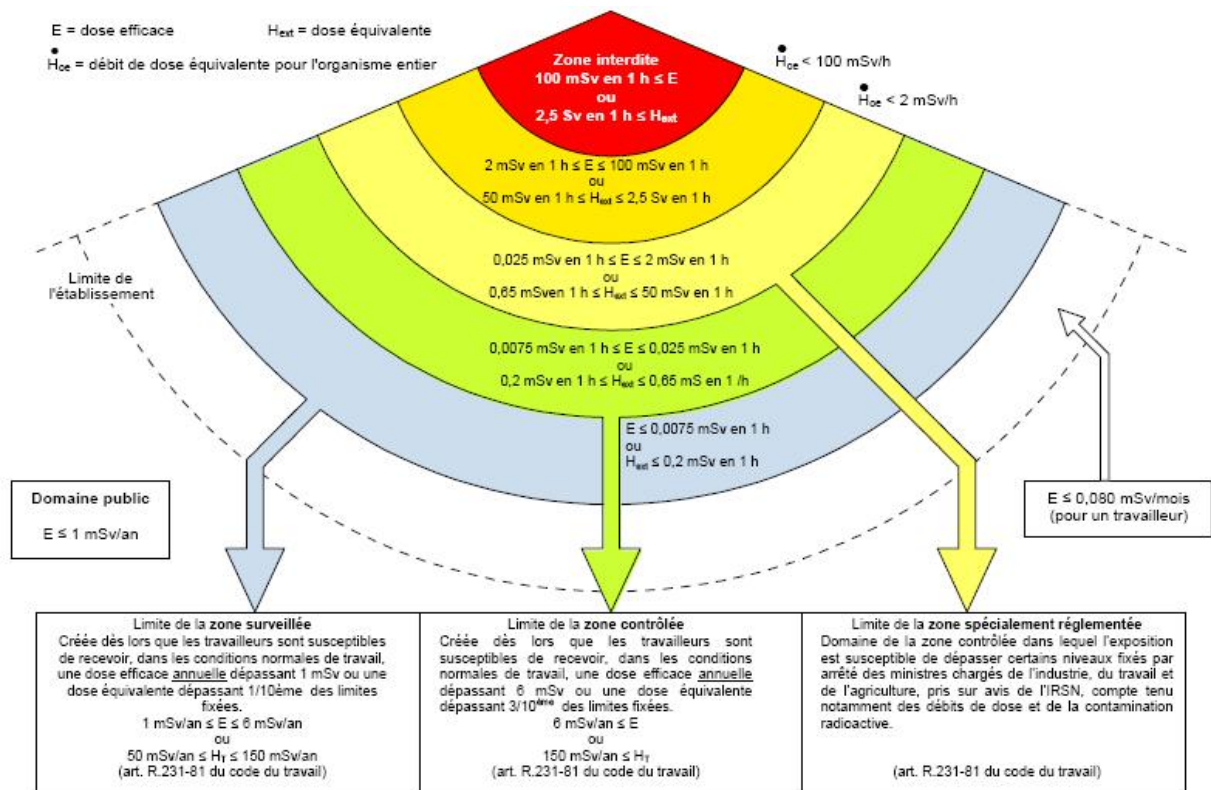
Le responsable de l'appareil met en place les mesures destinées à protéger le personnel de l'établissement dans lequel il exerce son activité. Il délimite la zone d'opération et balise celle-ci de manière visible. Pour les opérations de radiographie industrielle, il complète ce balisage par un dispositif lumineux et éventuellement sonore.

## 4. TRANSPORTS DE MATIÈRES RADIOACTIVES.

Les transports sur la voie publique font l'objet d'un programme de protection rédigé, conformément à la réglementation des transports, par le responsable de l'opération, expéditeur ou destinataire.

Les acheminements n'empruntant pas la voie publique font l'objet d'un protocole défini par le chef d'établissement.

## 5. SIGNALISATION DES ZONES RÉGLEMENTÉES.



Références réglementaires :

- articles R. 231-73 à R. 231-116 du code du travail ;
- arrêté du 15 mai 2006 (JO du 15 juin ; p. 9001) 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 ;
- arrêté relatif au transport des marchandises dangereuses par route (dit arrêté ADR) du 1<sup>er</sup> juin 2001 (JO du 30 ; p. 10442).



ANNEXE III.

**DÉCLARATIONS ET AUTORISATIONS DE DÉTENTION ET D'UTILISATION DE SOURCES DE RAYONNEMENTS IONISANTS.**

Les activités, sources et appareils comportant un risque d'exposition des personnes aux rayonnements ionisants sont soumis à un régime d'autorisation ou de déclaration. Ce régime est défini en fonction des caractéristiques des sources et de leur utilisation soit dans le domaine industriel, soit dans le domaine médical.

Démarche à effectuer en fonction du domaine d'utilisation et du type de dispositif :

<b>Domaine d'utilisation</b>	<b>Type de dispositif</b>	<b>Déclaration</b>	<b>Autorisation</b>
<b>Médical</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sources non scellées</li> <li>● Matériel dit « lourd »</li> </ul>		<b>AFSSaPS ou ASN</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Générateurs X</li> </ul>	<b>ASN</b>	
<b>Industriel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sources radioactives scellées ou non scellées</li> <li>● Générateurs électriques* et accélérateurs de particules</li> </ul>		<b>ASN ou DSND</b>

\* Les générateurs électriques utilisés en médecine vétérinaire sont gérés comme les appareils industriels

Sources autorisées au titre d'une installation classée pour l'environnement ou d'une installation nucléaire de base :

Pour les activités exercées dans les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) soumises à autorisation ou dans les installations nucléaires de base, les autorisations délivrées au titre des articles L 512-1 à L 517-2 du code de l'environnement et les autorisations délivrées aux installations nucléaires de base en application de la loi n° 61-842 du 2 août 1961 valent autorisation de détention et d'utilisation de sources au titre du code de la santé publique.

Pour les ICPE, l'exploitant rédige un dossier de demande d'autorisation d'exploiter une ICPE conformément au point 3.2. de l'instruction n° 725/DEF/SGA/DAJ du 5 juillet 2001.

Pour ce qui relève de la détention des sources, ce dossier comporte :

- le nom de l'exploitant de l'installation responsable de la pratique nucléaire et celui de la personne compétente en radioprotection avec la justification de sa formation ;
- les finalités d'utilisation de sources de rayonnements ionisants, la nature et l'activité maximale des radionucléides ainsi que la désignation des locaux dans lesquels les sources seront stockées et utilisées ;
- l'étude d'impact comportant un volet de santé publique et montre que les articles R. 231-76 et R. 231-77 du code du travail sont respectées.

Le dossier ainsi constitué est instruit par l'inspection des installations classées du contrôle général des armées (CGA/IIC) conformément aux dispositions de l'instruction générale citée ci-dessus. Le CGA/IIC pourra demander l'avis du SPRA pour les parties du dossier spécifiques à l'activité nucléaire.

L'autorisation délivrée ne vise que les activités exercées dans les établissements géographiquement limités. Ainsi les utilisations de sources hors des établissements constituent une activité nucléaire à part entière qui nécessite une autorisation délivrée par l'autorité de sûreté.

Pour les sources du domaine industriel, des critères d'exemption sont définis en fonction de la nature du radionucléide, de l'activité détenue ou de la concentration. Ces critères sont fournis par un arrêté du 2 décembre 2003 (JO du 8 janvier 2004 ; texte n° 33).

Pour les organismes relevant du ministère de la défense, le Service de protection radiologique des armées centralise les déclarations et les demandes d'autorisation.

## 1. CONSTITUTION DES DOSSIERS.

Lorsqu'un organisme du ministère de la défense doit déclarer une source de rayonnements ionisants ou obtenir une autorisation pour sa détention et son utilisation, il se procure un formulaire auprès de l'autorité de sûreté compétente : AFSSaPS pour les radionucléides utilisés en médecine ou recherche bio-médicale, DSND pour les activités et installations intéressant la défense, ASN pour les autres demandes d'autorisation, divisions locales de l'ASN pour les déclarations. Les formulaires ASN ainsi que des documents explicatifs adaptés à chaque cas peuvent être téléchargés sur le site <http://www.asn.gouv.fr>.

La constitution des dossiers dépend de la nature de la source, de son usage et du fait qu'il s'agit d'une première demande d'autorisation ou du renouvellement d'une autorisation existante. L'organisme demandeur doit donc constituer son dossier en fonction des éléments suivants :

- nature de la source : générateur électrique, accélérateur de particule, source radioactive scellée ou non scellée ;
- en cas de source radioactive : nature et activité de chaque radionucléide ;
- circonstance de la demande : demande initiale, demande de renouvellement, demande à l'occasion d'un changement de titulaire ou d'une modification de l'installation ;
- usage de la source :
  - source dite médicale, utilisée en médecine humaine, dans l'art dentaire ou à des fins de recherches biomédicales ;
  - source dite industrielle : autre que celles qui sont utilisées en médecine humaine, dans l'art dentaire ou à des fins de recherches biomédicales ;
- dans le cas d'une source médicale, préciser les éléments suivants :
  - s'agit-il d'une source scellée ou non scellée ;
  - s'agit-il d'une source d'angiographie numérisée ou de scannographie ;
  - s'agit-il d'une installation de radiothérapie externe ;
  - s'agit-il d'une installation de curiethérapie ;
- dans le cas d'une source industrielle :
  - s'agit-il d'une source associant des radionucléides sous forme scellée et non scellée ;
  - s'agit-il d'un détecteur de plomb dans les peintures.

En cas de difficulté dans la constitution du dossier, l'organisme peut demander l'appui technique du SPRA.

## 2. TRAITEMENT DES DOSSIERS.

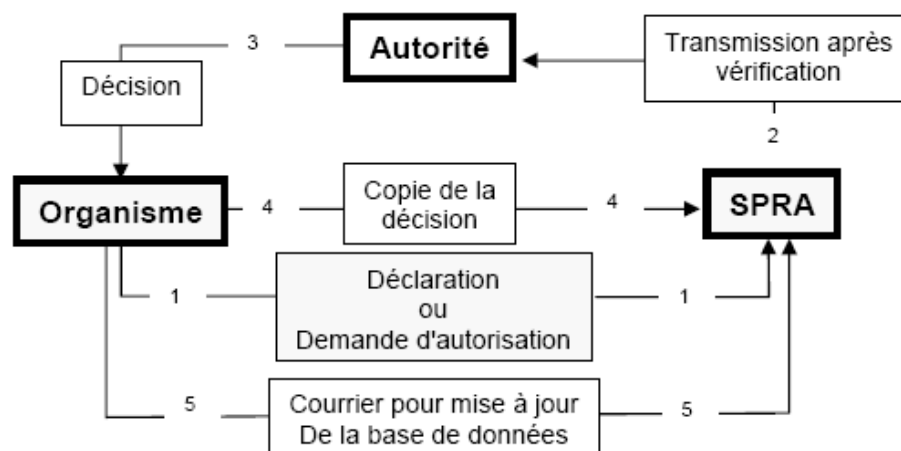
L'autorisation pour la fabrication, l'importation, l'exportation de radionucléides, de produits ou dispositifs en contenant, destinés à la médecine ou à l'art dentaire, à la biologie humaine et à la recherche biomédicale, ainsi que pour leur détention en vue de leur distribution est délivrée par le directeur général de l'Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé (AFSSaPS). Les produits concernés n'entrent pas dans le cadre de l'inventaire des sources de rayonnements ionisants de la défense tenu par le SPRA. La demande d'autorisation est directement adressée par l'organisme demandeur à l'AFSSaPS et le schéma présenté plus bas ne s'applique pas.

Dans les autres cas, le dossier est constitué du formulaire à renseigner et de pièces justificatives à fournir. Une fois complété par l'organisme demandeur le dossier est transmis au SPRA. Celui-ci, après l'avoir vérifié sur le plan technique, le transmet à l'autorité compétente.

L'autorité qui délivre l'autorisation ou qui enregistre la déclaration en avise l'organisme utilisateur et adresse une copie de cet avis au SPRA.

Lorsque la source est effectivement acquise, l'organisme en avise le SPRA en lui adressant une fiche d'enregistrement (document édité par le SPRA et disponible auprès de cet organisme). Dès réception de cette fiche, le SPRA met à jour le fichier des sources de rayonnements ionisants de la défense.

Les déclarations et autorisations ont une validité de cinq ans, elles doivent faire l'objet d'un renouvellement à cette échéance mais également en cas de changement de titulaire ou de modification de l'installation.



\* La procédure d'enregistrement pour mise à jour de la base de données SPRA est complètement indépendante de la procédure de déclaration ou d'autorisation.

### Références réglementaires :

- articles L. 1333-1 à 1333-20 et articles R. 1333-17 à 1333-44 du code de la santé publique ;
- arrêté du 14 mai 2004 (JO du 20 ; texte n° 22) relatif au régime général des autorisations défini au chapitre V-I « Des rayonnements ionisants » du code de la santé publique ;
- arrêté du 2 décembre 2003 (JO du 8 janvier 2004 ; texte n° 33) fixant des seuils d'exemption d'autorisation pour les activités nucléaires mentionnées à l'article R. 1333-26 du code de la santé publique ;
- circulaire n° 04-016 DPPR/SEI/BPSPR/DG/2004-1 du 19 janvier 2004 (n.i. BO).

ANNEXE IV.  
**DOSSIER DE SUIVI D'INSTALLATION.**

Toute installation ou source émettrice de rayonnements ionisants soumise à autorisation ou déclaration doit faire l'objet d'un suivi dont la traçabilité est assurée par la tenue d'un dossier d'installation, de la responsabilité du chef d'organisme.

Tout détenteur de radionucléides sous forme de sources scellées ou non scellées, 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 ;
- organiser dans l'établissement un suivi permettant de connaître, à tout moment, l'inventaire des produits détenus ;
- tenir à disposition des personnes chargées du contrôle tout document à jour, justifiant du respect des dispositions précédentes.

Tout fournisseur de radionucléides sous forme de sources scellées ou non scellées, de produits ou dispositifs en contenant, doit adresser un relevé trimestriel des livraisons à l'IRSN dans la forme qui lui est notifiée lors de la délivrance de l'autorisation dont il bénéficie.

Les installations :

Le « dossier d'installation » est rédigé dans les cas suivants :

- pour les sources radioactives scellées, les produits et dispositifs en contenant, lorsque leur utilisation ou leur distribution requiert une autorisation :
  - chaque source radioactive, produit et dispositif en contenant, lorsque son activité dépasse un des seuils d'exemption (Cf. fiche n° 1). Un dispositif unique contenant plusieurs sources fait l'objet d'un seul dossier ;
  - chaque local d'irradiation ;
  - chaque coffre ou armoire de rangement lorsque l'activité respective de chaque source est inférieure aux seuils d'exemption ;
- pour les sources radioactives non scellées, les produits et dispositifs en contenant, lorsque leur utilisation ou leur distribution requiert une autorisation :
  - chaque local d'utilisation (si plusieurs locaux d'utilisation sont regroupés dans la même zone réglementées, ils font l'objet d'un seul dossier) ;
  - chaque coffre ou armoire de stockage ;
  - chaque local « déchets » ;

- pour les générateurs électriques de rayonnements ionisants lorsque leur utilisation requiert une autorisation ou une déclaration :

- chaque générateur de rayonnements médical ou industriel ;
- chaque local d'irradiation.

Procédure d'enregistrement :

la procédure d'enregistrement, destinée à la mise à jour de la base de données SPRA, est réalisée :

- lors de la déclaration d'installations médicales de diagnostic ;
- lors de l'acquisition de sources de rayonnement dans le cadre d'activités autorisées ;

Le SPRA transmet au déclarant ou au titulaire de l'autorisation le fichier informatique de la « fiche d'enregistrement ».

La fiche, une fois renseignée est réexpédiée informatiquement au SPRA accompagnée des pièces jointes demandées.

Le SPRA, après vérification, attribue alors un numéro d'enregistrement, le porte sur le formulaire puis renvoie celui-ci en deux exemplaires, à viser par le détenteur, dont un lui est restitué.

Contenu et tenue à jour du dossier d'installation :

le dossier d'installation comprend :

- le numéro d'enregistrement ;
- la qualification du demandeur ;
- les caractéristiques du local d'implantation ;
- la désignation et les caractéristiques de la source de rayonnement utilisée ainsi que, le cas échéant, celles des autres dispositifs existants implantés dans le local ;
- les rapports des contrôles réglementaires internes et externes ;
- les compte rendus de réparation et d'entretien ;
- les modifications apportées à l'installation ou au dispositif de protection.

Le SPRA est destinataire d'un exemplaire du dossier initial d'installation, pour lequel il délivre un numéro d'enregistrement, puis d'un exemplaire de chaque document entrant dans la composition de ce dossier.

## ANNEXE V.

# FICHE D'EXPOSITION ET D'APTITUDE DU PERSONNEL EXPOSÉ AUX RAYONNEMENTS IONISANTS.

Cette fiche doit être utilisée pour assurer le suivi médical des travailleurs de la catégorie **A** ou **B** au sens de la réglementation (décret 2003-296 du 31 mars 2003 relatif à la protection des travailleurs contre les dangers des rayonnements ionisants et modifiant le Code du travail). Elle tient lieu de fiche d'exposition et de fiche d'aptitude et est incluse dans le dossier médico-radiobiologique individuel. Elle est renseignée pour rendre compte des conditions habituelles et normales de travail (hors incident ou accident).

### NOTICE EXPLICATIVE

#### CADRE A REMPLIR PAR LE CHEF D'ORGANISME

Ces informations sont renseignées par le chef d'organisme ou par la Personne Compétente en Radioprotection (PCR).

##### Identification du sujet et de l'organisme :

Celle-ci doit être très précise : les champs suivant doivent être obligatoirement renseignés lisiblement et en LETTRES CAPITALLES :

- **Catégorie** : cocher la case correspondant à la catégorie de l'intéressé (cf. réglementation).
- **Nom** : reporter le nom patronymique du sujet avec la ponctuation (tiret, espace, apostrophe...).

**Nature du travail effectué et périodes d'exposition** : elle permet une description simple des **conditions habituelles de travail** du sujet (affectation) et du type de travail (emploi) ; le code emploi à reporter est celui qui est utilisé pour la dosimétrie passive.

**Périodes d'exposition** : date de la prise de fonction dans ce poste et fréquence de travail (**exemple** : emploi occupé depuis le 01/02/2004, pendant 4 mois par an, ou 2 jours par semaine, ou à mi-temps...) et date du dernier examen médical d'aptitude.

##### Caractéristiques des sources émettrices et nature des rayonnements ionisants (conditions habituelles de travail) :

- **Irradiation** : exposition externe à distance par une source scellée, un générateur électrique, un accélérateur de particules ou un réacteur nucléaire... - cocher la ou les cases.
- **Contamination** : exposition externe cutanée ou exposition interne par inhalation, ingestion ou passage transcutané ; ce mode d'exposition concerne les sources non scellées (gaz, poussières, aérosols...) - quelques exemples sont donnés ci-dessous :
  - Médecine nucléaire : <sup>99</sup>Tc, <sup>125</sup>I, <sup>131</sup>I, ...
  - Recherche : <sup>14</sup>C, <sup>32</sup>P, ...

**Autres risques ou nuisances** : cette rubrique doit renseigner sur les risques ou nuisances associés d'origine physique, chimique, biologique ou organisationnelle du poste de travail ; elle peut être accompagnée de la fiche emploi-nuisances si nécessaire.

**Date de la dernière étude de poste** : l'analyse du poste de travail est renouvelée périodiquement et à l'occasion de toute modification des conditions pouvant affecter la santé et la sécurité de l'intéressé (article R. 231-75 du Code du travail).

**En cas d'exposition anormale** (exposition sortant du cadre habituel de travail, exposition sous autorisation spéciale ou d'urgence...), il faut préciser, au besoin sur un compte rendu particulier :

- la nature et la durée de l'exposition,
- sa date présumée de survenue ainsi que son caractère aiguë ou chronique.

La date, le cachet et la signature du chef d'organisme ou de la PCR, ainsi que la signature de l'intéressé sont obligatoires.

CELESTIS 01 30 15 06 66 00001  
CR-D. 356 911000 01

#### CADRE A REMPLIR PAR LE MEDECIN

- Conformément à l'article R. 231-99 du Code du travail, la fiche d'aptitude indique la date de la dernière mise à jour de la fiche d'entreprise.

- Le médecin doit préciser, le cas échéant, la nature de l'anomalie ainsi que les unités de mesures utilisées. La dose efficace cumulée sur les douze derniers mois en dosimétrie passive (cumul de dose 12 mois) doit être notée et communiquée à l'intéressé(e).

- La décision d'aptitude doit être renseignée  $\Rightarrow$  aptitude au poste de travail (cocher la case) ou case « autre » :
- aptitude avec restriction (définitive ou temporaire),
  - inaptitude définitive ou temporaire,
  - indéterminable.

La date, le cachet et la signature du médecin doivent figurer sur les quatre exemplaires.

CELESTIS 01 30 15 06 66 00001  
CR-D. 356 911000 01

Le premier exemplaire est destiné au dossier médical.

Le deuxième exemplaire est destiné à l'intéressé(e).

Le troisième exemplaire est destiné au Service de Protection Radiologique des Armées (SPRA) à des fins d'archivage.


Le quatrième exemplaire est destiné au chef d'organisme (fiche d'aptitude). Cet exemplaire ne comporte aucune information médicale mais uniquement la décision concernant l'aptitude du sujet.

**FICHE D'EXPOSITION ET D'APTITUDE  
DU PERSONNEL EXPOSE AUX RAYONNEMENTS IONISANTS**


N° **XXXX.XXXX**

Exemplaire destiné au dossier médical

**A remplir par le chef d'organisme**

Catégorie :	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	N° de carte :	<input type="text"/>	N° INSEE :	<input type="text"/>
Nom de l'organisme :			Date de naissance :			
Nom :			Prénom :			
<b>NATURE DU TRAVAIL EFFECTUE ET PERIODES D'EXPOSITION</b>						
Affectation :			Code emploi :	<input type="text"/>	Emploi :	
Périodes d'exposition :						
<b>CARACTERISTIQUES DES SOURCES EMETTRICES ET NATURE DES RAYONNEMENTS IONISANTS</b>						
Irradiation :	<input type="checkbox"/>	$\gamma$ ou X de faible énergie < 150 keV	<input type="checkbox"/>	Neutrons rapides		<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	$\gamma$ ou X de forte énergie > 150 keV	<input type="checkbox"/>	Neutrons thermiques		<input type="checkbox"/>
Contamination						
<b>AUTRES RISQUES OU NUISANCES (décrits dans la fiche emploi-nuisances)</b>						
NON	<input type="checkbox"/>	OUI	<input type="checkbox"/>	⇒		
DATE DE LA DERNIERE ETUDE DE POSTE :						<input type="text"/>
<b>En cas d'exposition anormale : nature et durée de cette exposition</b>						
Date :	Cachet et signature du chef d'organisme ou de la PCR :			Date :	Signature de l'intéressé(e) :	
<input type="text"/>				<input type="text"/>	<input type="text"/>	

**A remplir par le médecin**

DATE DE LA DERNIERE MISE A JOUR DE LA FICHE D'ETABLISSEMENT :						
<b>RESULTATS DES EXAMENS PARACLINIQUES</b>						
Radiotoxicologie :		Nom du laboratoire :		N° d'examen :		Date :
Urines	<input type="checkbox"/>	Selles	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>		<input type="text"/>
Examen		Nature de l'anomalie:				
Normal	<input type="checkbox"/>	Anormal	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>		
Spectrogamma-métrie :		Installation :		N° d'examen :		Date :
<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>
Examen		Nature de l'anomalie:				
Normal	<input type="checkbox"/>	Anormal	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>		
Hématologie :		Date :				<input type="text"/>
<input type="text"/>		<input type="text"/>				<input type="text"/>
Examen		Nature de l'anomalie:				
Normal	<input type="checkbox"/>	Anormal	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>		
Cumul de dose 12 mois		<b>CONCLUSIONS DE L'EXAMEN CLINIQUE</b>				
<input type="text"/>		<input type="text"/>				
Date :	Décision d'aptitude :	APTE	<input type="checkbox"/>	AUTRE	<input type="checkbox"/>	Cachet et signature du médecin :
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>				

**FICHE D'EXPOSITION ET D'APTITUDE  
DU PERSONNEL EXPOSE AUX RAYONNEMENTS IONISANTS**

N° XXXXX XXXXX

Exemplaire destiné à l'intéressé(e)

**A remplir par le chef d'organisme**

Catégorie :	A	B	N° de carte :					N° INSEE :															
Nom de l'organisme :										Date de naissance :								J	J	M	M	A	A
Nom :										Prénom :													
<b>NATURE DU TRAVAIL EFFECTUE ET PERIODES D'EXPOSITION</b>																							
Affectation :										Code emploi :												Emploi :	
Périodes d'exposition :																							
<b>CARACTERISTIQUES DES SOURCES EMETTRICES ET NATURE DES RAYONNEMENTS IONISANTS</b>																							
Irradiation :	γ ou X de faible énergie < 150 keV										Neutrons rapides				β > 100 keV								
	γ ou X de forte énergie > 150 keV										Neutrons thermiques												
Contamination																							
<b>AUTRES RISQUES OU NUISANCES (décrits dans la fiche emploi-nuisances)</b>																							
NON <input type="checkbox"/>		OUI <input type="checkbox"/>		⇒																			
DATE DE LA DERNIERE ETUDE DE POSTE :															J	J	M	M	A	A			
<b>En cas d'exposition anormale : nature et durée de cette exposition</b>																							
Date :		Cachet et signature du chef d'organisme ou de la PCR :										Date :		Signature de l'intéressé(e) :									
J	J	M	M	A	A	<i>CACHET ET SIGNATURE OBLIGATOIRES</i>										J	J	M	M	A	A		

**A remplir par le médecin**

DATE DE LA DERNIERE MISE A JOUR DE LA FICHE D'ETABLISSEMENT :															J	J	M	M	A	A							
<b>RESULTATS DES EXAMENS PARACLINIQUES</b>																											
<b>Radiotoxicologie :</b>		Nom du laboratoire :										N° d'examen :				Date :											
Urines <input type="checkbox"/>		Selles <input type="checkbox"/>																				J	J	M	M	A	A
Examen		Nature de l'anomalie :																									
Normal <input type="checkbox"/>		Anormal <input type="checkbox"/>																									
<b>Spectrogammamétrie :</b>		Installation :										N° d'examen :				Date :											
Examen		Nature de l'anomalie :																				J	J	M	M	A	A
Normal <input type="checkbox"/>		Anormal <input type="checkbox"/>																									
<b>Hématologie :</b>												Date :				Date :											
Examen		Nature de l'anomalie :																				J	J	M	M	A	A
Normal <input type="checkbox"/>		Anormal <input type="checkbox"/>																									
Cumul de dose 12 mois		<b>CONCLUSIONS DE L'EXAMEN CLINIQUE</b>																									
Date :		Décision d'aptitude :				APTE <input type="checkbox"/>		AUTRE <input type="checkbox"/> ↓		Cachet et signature du médecin :																	
J	J	M	M	A	A					<i>CACHET ET SIGNATURE OBLIGATOIRES</i>																	



**FICHE D'EXPOSITION ET D'APTITUDE  
DU PERSONNEL EXPOSE AUX RAYONNEMENTS IONISANTS**

N° **XXXX XXXX**

Exemplaire destiné au SPRA

**A remplir par le chef d'organisme**

Catégorie :	A	B	N° de carte :							N° INSEE :																
Nom de l'organisme :										Date de naissance :																
Nom :										Prénom :																
<b>NATURE DU TRAVAIL EFFECTUE ET PERIODES D'EXPOSITION</b>																										
Affectation :										Code emploi :		Emploi :														
Périodes d'exposition :																										
<b>CARACTERISTIQUES DES SOURCES EMETTRICES ET NATURE DES RAYONNEMENTS IONISANTS</b>																										
Irradiation :	γ ou X de faible énergie < 150 keV										Neutrons rapides					β > 100 keV										
	γ ou X de forte énergie > 150 keV										Neutrons thermiques															
Contamination																										
<b>AUTRES RISQUES OU NUISANCES (décrits dans la fiche emploi-nuisances)</b>																										
NON <input type="checkbox"/>		OUI <input type="checkbox"/>		⇒																						
DATE DE LA DERNIERE ETUDE DE POSTE :															J	J	M	M	A	A						
<b>En cas d'exposition anormale : nature et durée de cette exposition</b>																										
Date :					Cachet et signature du chef d'organisme ou de la PCR :										Date :					Signature de l'intéressé(e) :						
J	J	M	M	A	A	CACHET ET SIGNATURE OBLIGATOIRES										J	J	M	M	A	A					

**A remplir par le médecin**

DATE DE LA DERNIERE MISE A JOUR DE LA FICHE D'ETABLISSEMENT :															J	J	M	M	A	A				
<b>RESULTATS DES EXAMENS PARACLINIQUES</b>																								
Radiotoxicologie :					Nom du laboratoire :					N° d'examen :					Date :									
Urines <input type="checkbox"/>		Selles <input type="checkbox"/>												J	J	M	M	A	A					
Examen					Nature de l'anomalie:																			
Normal <input type="checkbox"/>		Anormal <input type="checkbox"/>																						
Spectrogammamétrie :					Installation :					N° d'examen :					Date :									
Examen					Nature de l'anomalie:																			
Normal <input type="checkbox"/>		Anormal <input type="checkbox"/>																						
Hématologie :															Date :									
Examen					Nature de l'anomalie:																			
Normal <input type="checkbox"/>		Anormal <input type="checkbox"/>																						
Cumul de dose 12 mois					CONCLUSIONS DE L'EXAMEN CLINIQUE																			
Date :					Décision d'aptitude :					APTE <input type="checkbox"/>					AUTRE <input type="checkbox"/> ↓					Cachet et signature du médecin :				
J	J	M	M	A	A											CACHET ET SIGNATURE OBLIGATOIRES								



ANNEXE VI.  
**FORMULAIRES DE DEMANDE DE SUIVI DOSIMÉTRIQUE EXTERNE PASSIF.**

<b>S.P.R.A.</b>	<b>D.T.</b>	<b>SDOS</b>	<b>PROC 06-10-01</b>	<b>Indice B</b>	<b>Page 1 sur 1</b>
-----------------	-------------	-------------	----------------------	-----------------	---------------------

**DEMANDE DE SURVEILLANCE DOSIMETRIQUE *mensuelle***

Code établissement (1)	<input type="text"/>	Date de cette demande	<input type="text"/>
Code Groupe (si existant) (1)	<input type="text"/>	Type de surveillance(s) :	Ambiance <input type="checkbox"/> Individuelle <input type="checkbox"/> Témoin <input type="checkbox"/>
Exposition(s)	Gamma <input type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/> Neutrons <input type="checkbox"/> Bêtas <input type="checkbox"/>		

**DEMANDE DE DOSIMETRIE D'AMBIANCE :**

N° d'installation SPRA éventuel	<input type="text"/>
Libellé de l'ambiance :	<input type="text"/>
Localisation (bâtiment) :	<input type="text"/>
Si cette ambiance a déjà été suivie, préciser le n° de dosimétrie qui y était affecté (6 chiffres) :	<input type="text"/>

**DEMANDE DE DOSIMETRIE INDIVIDUELLE :**

NOM :	<input type="text"/>	(Prévenir de tout changement)
NOM de jeune fille :	<input type="text"/>	
Prénom(s) :	<input type="text"/>	
N° INSEE ou SS ou NNI (13 chiffres) :	<input type="text"/>	
Date de naissance :	<input type="text"/>	Département de naissance : <input type="text"/>
Commune de naissance :	<input type="text"/>	
Catégorie de l'intéressé	A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/>	N° de carte de catégorie A ou B :
Code emploi (1) :	<input type="text"/>	
Si cette personne a déjà été suivie (systématique ou occasionnelle), préciser son n° dosimétrie	<input type="text"/>	
Port(s) du badge dosimétrique :	Poitrine (OE) <input type="checkbox"/>	Extrémités (EXT) <input type="checkbox"/>

La PCR, le chef du SCR ou la personne habilitée, valide le formulaire :

A \_\_\_\_\_ le 13/02/2007

Signature obligatoire PCR/SCR/PH :

Coordonnées PCR/SCR/PH :

Nom

Prénom

Adresse

Téléphone :

Fax :

Adresse intranet :

Dosimétrie (GX : gammas bêtas et/ou X) (GN : gamma bêtas et neutrons)	<b>CADRE RESERVE AU SPRA</b>		A dater de :	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Numéro de dosimétrie affecté :	<input type="text"/>

(Numéro définitif attribué au sein du Ministère de la défense)

(1) : Fourni par le SPRA

Toute demande mal renseignée sera retournée

Contact SPRA/DT/SDOS : M. LAVAL : 01-41-46-71-60

Demande reçue le :

Traitée le :

Par : M. LAVAL

Mme PENNACINO



**DEMANDE DE SURVEILLANCE DOSIMETRIQUE trimestrielle**

Code établissement (1)	<input type="text"/>	Date de cette demande	<input type="text"/>
Code Groupe (si existant) (1)	<input type="text"/>	Type de surveillance(s) :	Ambiance <input type="checkbox"/> Individuelle <input type="checkbox"/> Témoin <input type="checkbox"/>
Exposition(s)	Gamma <input type="checkbox"/>	X <input type="checkbox"/>	Neutrons <input type="checkbox"/> Bétas <input type="checkbox"/>

**DEMANDE DE DOSIMETRIE D'AMBIANCE :**

N° d'installation SPRA éventuel :

Libellé de l'ambiance :

Localisation (bâtiment) :

Si cette ambiance a déjà été suivie, préciser le n° de dosimétrie qui y était affecté (6 chiffres) :

**DEMANDE DE DOSIMETRIE INDIVIDUELLE :**

NOM :  (Prévenir de tout changement)

NOM de jeune fille :

Prénom(s) :

N° INSEE ou SS ou NNI (13 chiffres) :

Date de naissance :  Département de naissance :

Commune de naissance :

Catégorie de l'intéressé : A  B  N° de carte de catégorie A ou B :

Code emploi (1) :

Si cette personne a déjà été suivie (systématique ou occasionnelle), préciser son n° dosimétrie :

Port(s) du badge dosimétrique : Poitrine (OE)  Extrémités (EXT)

La PCR, le chef du SCR ou la personne habilitée, valide le formulaire :

A \_\_\_\_\_, le 13/02/2007 Signature obligatoire PCR/SCR/PH :

Coordonnées PCR/SCR/PH :      Nom \_\_\_\_\_ Prénom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Téléphone : \_\_\_\_\_ Fax : \_\_\_\_\_ Adresse Intranet : \_\_\_\_\_

Dosimétrie (GX : gammas bêtas et/ou X) (GN : gamma bêtas et neutrons)	<b>CADRE RESERVE AU SPRA</b> <input type="text"/> <input type="text"/>	A dater de : <input type="text"/>	Numéro de dosimétrie affecté : <input type="text"/> (Numéro définitif attribué au sein du Ministère de la défense)
---	--	-----------------------------------	---

(1) : Fourni par le SPRA Toute demande mal renseignée sera retournée

Contact SPRA/DT/SDOS : M. LAVAL : 01-41-46-71-60

Demande reçue le :  Traité le :

Par : M. LAVAL  Mme PENNACINO

ANNEXE VII.  
RELEVÉ D'INVENTAIRE DES SOURCES.

ORGANISME / UNITÉ	
AUTORITÉ ORGANIQUE	

Nombre de sources radioactives	
--------------------------------	--

SOURCE RADIOACTIVE	
Radionucléide	
Forme	<input type="checkbox"/> non scellée <input type="checkbox"/> scellée
Activité (MBq)	
N° d'identification	
N° visa IRSN	
Appareil	<input type="checkbox"/> gammagraphe <input type="checkbox"/> irradiateur <input type="checkbox"/> sans objet
Lieu d'utilisation	
Lieu de détention	
Références fournisseur	
Références acquéreur	<input type="checkbox"/> sans objet

Nombre d'appareils émetteurs de rayonnements X	
--	--

APPAREIL ÉMETTEUR DE RAYONNEMENTS X	
Marque	
Type	
N° d'identification (n° série)	
Domaine d'emploi	<input type="checkbox"/> médical <input type="checkbox"/> autres
Lieu d'utilisation	
Lieu de détention	
Références acquéreur	<input type="checkbox"/> sans objet

ANNEXE VIII.  
**TEXTES RÉGLEMENTAIRES DE RÉFÉRENCE.**

1. Loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité nucléaire (JO du 14 juin 2006, texte n° 2).
  
2. Code du travail (articles R 231-73 à R 231-116 et 237-1).
  
3. Code de la santé publique (articles R 1333-1 à R 1333-92).
  
4. Code de l'environnement (livre V, titre 1<sup>er</sup>).
  
5. Code de la défense (partie 1, livre III, titre III, chapitre 3 et partie 2, livre III, titre 1<sup>er</sup>).
  
6. Décret n° 77-1133 du 21 septembre 1977 pris en application de la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement.
  
7. Décret n° 80-813 du 15 octobre 1980 relatif aux installations classées pour la protection de l'environnement relevant du ministère de la défense ou soumises à des règles de protection de la défense nationale.
  
8. Décret n° 85-755 du 19 juillet 1985 modifié par le décret n° 97-239 du 12 mars 1997 (JO du 18 mars 1997, p. 4215), relatif à l'hygiène, la sécurité du travail et à la prévention au ministère de la défense et qui précise les conditions d'application du titre III du livre II du code du travail au ministère de la défense.
  
9. Décret n° 53-578 du 20 mai 1953 (JO du 20 juin 1953, p. 5460) modifié relatif à la nomenclature des installations classées.
  
10. Décret n° 2002-254 du 22 février 2002 relatif à l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire.
  
11. Décret n° 2006-694 du 13 juin 2006 (JO du 15 juin 2006, texte n° 17) fixant les modalités de désignation, d'habilitation et de prestation de serment des inspecteurs de la radioprotection et modifiant le code de la santé publique (dispositions réglementaires).

12. Arrêté du 24 mars 2003 relatif aux modalités particulières d'exercice des polices administratives de l'eau et des installations classées pour la protection de l'environnement pour les installations concernant les activités nucléaires relevant du ministère de la défense.
13. Arrêté du 1<sup>er</sup> septembre 2003 (JO du 13 novembre 2003, texte n° 2) définissant les modalités de calcul des doses efficaces et des doses équivalentes résultant de l'exposition des personnes aux rayonnements ionisants.
14. Arrêté du 27 novembre 2003 relatif à l'organisation du ministère de la défense pour l'exploitation des systèmes nucléaires et des installations nucléaires de base secrètes dans les domaines de la sécurité nucléaire.
15. Arrêté du 2 décembre 2003 (JO du 8 janvier 2004, texte n° 33) fixant des seuils d'exemption d'autorisation pour les activités nucléaires mentionnées à l'article R 1333-26 du code de la santé publique.
16. Arrêté du 8 décembre 2003 (JO du 7 février 2004, texte n° 7) fixant les modalités de mise en œuvre de la protection contre les rayonnements ionisants des travailleurs affectés à l'exécution de tâches à bord d'aéronefs en vol.
17. Arrêté du 14 mai 2004 (JO du 20 juin 2004, texte n° 22) relatif au régime général des autorisations et déclaration définis au chapitre V-I « des rayonnements ionisants » du code de la santé publique.
18. Arrêté du 22 octobre 2004 (JO du 9 novembre 2004, texte n° 2) fixant la liste des sites et installations d'expérimentation nucléaire intéressant la défense.
19. Arrêté du 30 décembre 2004 (JO du 31 décembre 2004, texte n° 20) relatif à la carte individuelle de suivi médical et aux informations individuelles de dosimétrie des travailleurs exposés aux rayonnements ionisants.
20. Arrêté du 10 janvier 2005 relatif aux attributions du service de protection radiologique des armées.
21. Arrêté du 26 octobre 2005 (JO du 23 novembre 2005, texte n° 7) relatif aux modalités de formation de la personne compétente en radioprotection et de la certification du formateur.

22. Arrêté du 26 octobre 2005 (JO du 27 novembre 2005, texte n° 1) définissant les modalités de contrôle de radioprotection en application des articles R 231-84 du code du travail et R 1333-44 du code de la santé publique.
23. Arrêté du 8 décembre 2005 (JO du 13 décembre 2005, texte n° 26) relatif au contrôle d'aptitude médicale, à la surveillance radiologique et aux actions de formation et d'information au bénéfice des personnels intervenant engagés dans la gestion d'une situation d'urgence radiologique.
24. Arrêté du 15 mai 2006 (JO du 15 juin 2006, texte n° 8) relatif aux conditions de délimitation et de signalisation des zones surveillées et des zones 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.
25. Décision commune DSND 2005-2001/ DGSNR 309-2005 du 27 avril 2005 relative aux sites dépendant du ministère de la défense (n.i. BO).
26. Directive n° 2/DSND du 20 mars 2002, relative aux installations et équipements autres que les installations individuelles comprises dans le périmètre des INBS (n.i. BO).
27. Instruction n° 725/DEF/SGA/DAJ du 5 juillet 2001, relative aux installations classées pour la protection de l'environnement relevant du ministre de la défense.
28. Instruction n° 303747/SGA/DFP/PER/5 du 17 décembre 2001 modifiée, relative aux fiches emploi nuisance.
29. Arrêté du 13 mars 2002 modifié, instituant un conseil de l'exploitation nucléaire de la défense.