



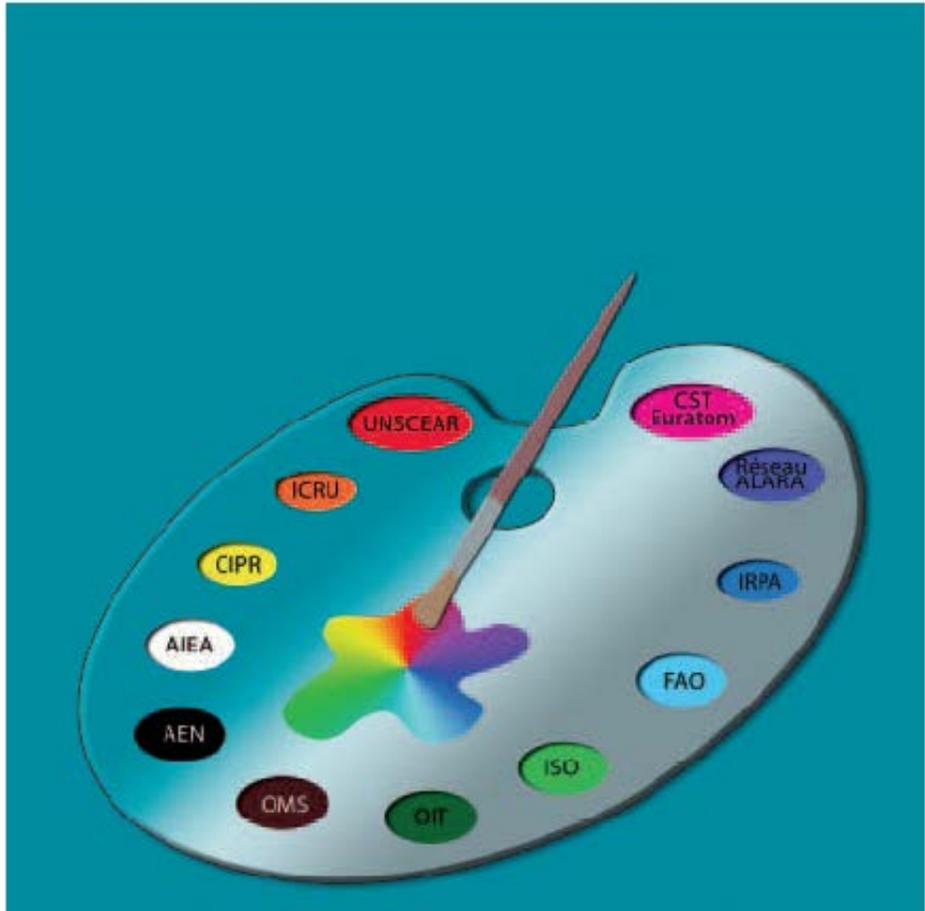
Formation d'expert en radioprotection pour les secteurs B et C



Les acteurs internationaux

La radioprotection "internationale" : les acteurs internationaux

The international radiation protection: international actors



En 1928, les participants au 2ème Congrès International de Radiologie à Stockholm, mettent en place une commission internationale qui ne deviendra
La **Commission Internationale de Protection Radiologique (C.I.P.R.)** qu'en 1950.

La C.I.P.R. est un organisme international non gouvernemental affilié à l'Organisation Mondiale de la Santé (O.M.S.) depuis 1956.

La C.I.P.R. émet des recommandations sous forme de publications

ICRP Chairs



The work of the International Commission on Radiological Protection (ICRP) helps to prevent cancer and other diseases and effects associated with exposure to ionising radiation, and to protect the environment.

ICRP is an independent, international organisation with more than two hundred volunteer members from approximately thirty countries across six continents. These members represent the leading scientists and policy makers in the field of radiological protection.

ICRP is funded through a number of ongoing contributions from organisations with an interest in radiological protection.

Exemples de publications – recommandations

domaine général de la radioprotection :

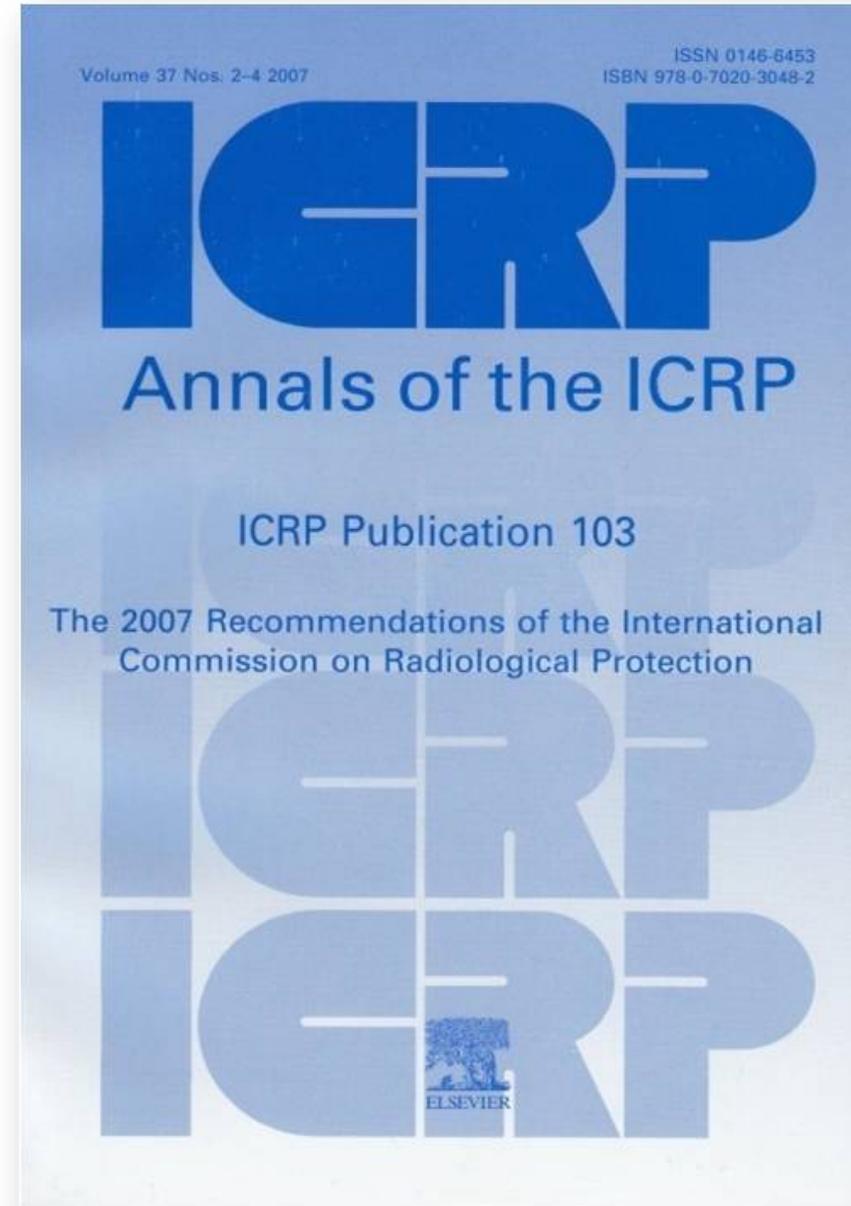
- ICRP Publication 38 "Radionuclides transformations : energy and intensity of emissions",
- ICRP Publication 60 "1990 recommendations of the ICRP",
- ICRP Publication 89 "Basic anatomical and physiological data for use in radiological protection : Reference values "
- ICRP 103 **"The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection"**

domaine de l'exposition des travailleurs :

- ICRP Publication 47 "Radiation protection of workers in mines",
- ICRP Publication 75 "General principles for the radiation protection of workers",
- ICRP Publication 78 "Individual monitoring for internal exposure of workers",

domaine de l'exposition du patient :

- ICRP Publication 34 "Protection of the patient in diagnostic radiology",
- ICRP Publication 86 "Prevention of accidents to patients undergoing radiation therapy",
- ICRP Publication 93 "Managing patient dose in digital radiology"



ICRP 60

En 1990, la Commission internationale de protection radiologique a émis des recommandations sur les principes de base de la radioprotection dans sa publication 60 (CIPR, 1991), lesquelles remplacent ses directives précédentes (ICRP, 1977). Dans la nouvelle directive, les changements apportés à la terminologie et à la formulation dans l'évaluation du détriment sanitaire résultant d'une exposition à des rayonnements ont un impact direct sur le calcul des coefficients de dose utilisés en radioprotection et dans l'évaluation de la dose.

| Tissu ou organe | w_T |
|---------------------------|-------|
| Gonades | 0,20 |
| Moelle osseuse (rouge) | 0,12 |
| Colon | 0,12 |
| Poumons | 0,12 |
| Estomac | 0,12 |
| Vessie | 0,05 |
| Sein | 0,05 |
| Foie | 0,05 |
| Œsophage | 0,05 |
| Thyroïde | 0,05 |
| Peau | 0,01 |
| Surface des os | 0,01 |
| Autres tissus ou organes* | 0,05 |

$\Sigma = 1$

Les acteurs internationaux



United Nations Scientific Committee
on the Effects of Atomic Radiation

<http://www.unscear.org/>

L'UNSCEAR a été créé par l'Assemblée générale des Nations Unies en 1955. Son mandat dans le système des Nations Unies consiste à évaluer les niveaux et les effets de la radio-exposition et de faire rapport sur ce sujet. Pour les gouvernements et organisations du monde entier, les estimations du Comité constituent la base scientifique qui leur permet d'évaluer les risques d'irradiation et d'établir des mesures de sûreté.



Les recommandations de la C.I.P.R. sont fondées sur les travaux, entre autre, de l'U.N.S.C.E.A.R. ("*United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation*").

L'U.N.S.C.E.A.R. a pour mission de regrouper et d'analyser:

- les informations concernant la radioactivité ambiante;
- les résultats des recherches sur les effets pathologiques des rayonnements ionisants. Une part importante des études portent comme on l'a vu sur les survivants d'Hiroshima et Nagasaki.

Les acteurs internationaux



<https://www.iaea.org/fr>

L'Agence Internationale de l'Energie Atomique édite des **normes de sûreté**. Les Normes de Base Internationales : protection contre les rayonnements ionisants et de sûreté des sources radioactives ont été publiées en 1996 par l'AIEA. Elles définissent les conditions requises pour la protection des êtres humains dans toutes les activités impliquant l'exposition aux rayonnements.

Les recommandations de la C.I.P.R. n'ont aucun caractère obligatoire.

Elles font cependant **référence** au plan international en raison de leur valeur scientifique et servent de guide pour la réglementation adoptée par des organismes internationaux tels que l'Agence Internationale de l'Energie Atomique ou A.E.I.A.

L'A.E.I.A. est une organisation autonome intergouvernementale (basée à Vienne), qui a pour mission:

- d'encourager la recherche sur l'énergie atomique;
- de favoriser l'échange de résultats scientifiques et de technologies dans ce domaine;
- de veiller à la non prolifération d'arme atomique en contrôlant les matières fissiles;
- de promouvoir la sûreté des installations nucléaires.

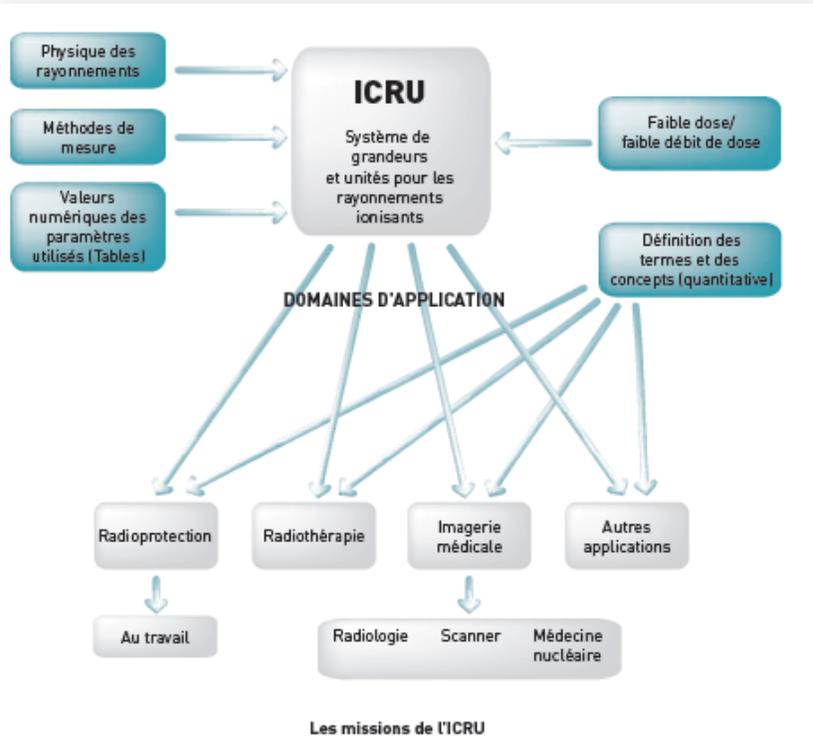
Les acteurs internationaux



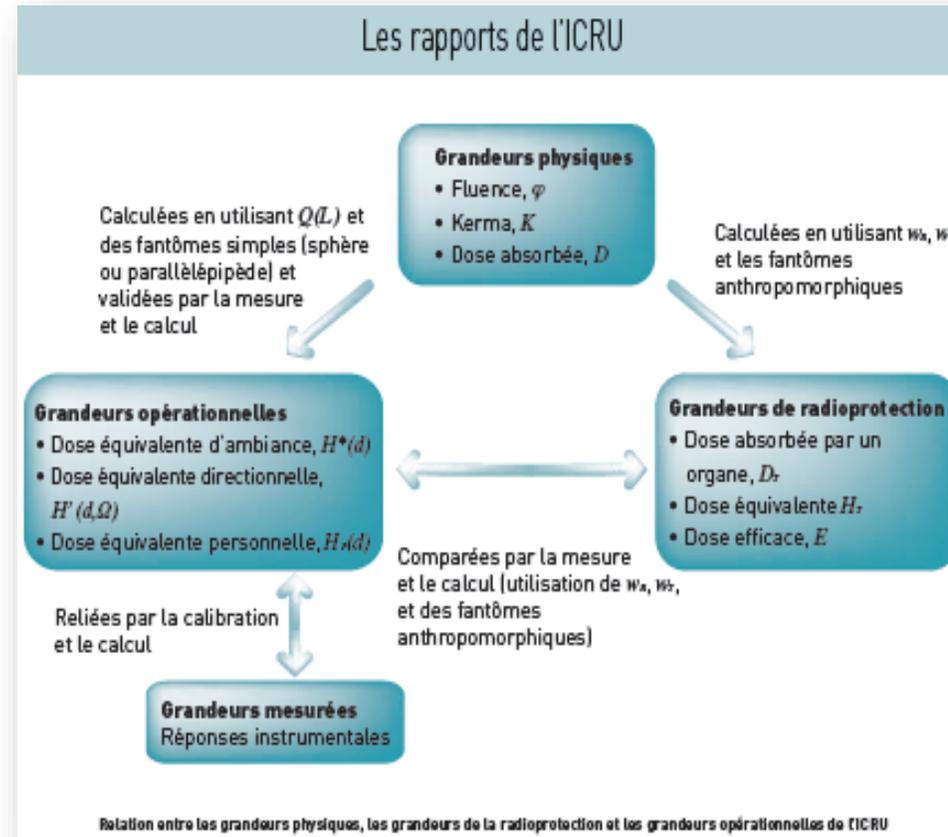
International Commission on
Radiation Units and Measurements, Inc.

<https://icru.org/>

La mission principale de l'ICRU est de développer et de mettre en place un système cohérent de grandeurs et d'unités de mesures des rayonnements ionisants qui puissent être acceptés à l'échelle internationale. Un tel système a pu être appliqué dans les différents domaines dans lesquels les rayonnements ionisants sont utilisés, et en particulier en RADIOPROTECTION



Présentation schématique des missions et activités de l'ICRU. La mission principale est la mise au point d'un système cohérent de grandeurs et unités pour les rayonnements ionisants. Ce système doit reposer sur des bases physiques solides. L'ICRU recommande des méthodes de mesure de ces grandeurs et recommande également des valeurs numériques pour les grandeurs impliquées dans les protocoles dosimétriques. La dosimétrie des faibles doses (ou faibles débits de dose) pose des problèmes particuliers et fait l'objet d'un rapport spécial en préparation. Le système de grandeurs et unités de l'ICRU est appliqué aux domaines de la médecine, radioprotection, recherche et industrie. Pour ces applications, l'ICRU peut être amené à recommander des nouvelles définitions de termes et concepts pour harmoniser et faciliter les échanges d'informations dans les domaines cliniques et scientifiques. Plusieurs rapports se rapportant à ces différentes applications ont été publiés ou sont en préparation.



Les acteurs internationaux



IRPA
International Radiation Protection Association

<http://www.irpa.net/>

L'association internationale de radioprotection a été créée à l'initiative de la société américaine de radioprotection. C'est une organisation internationale qui regroupe les professionnels membres des sociétés nationales de radioprotection qui lui sont affiliées.

Le principal objectif est de promouvoir les échanges et la coopération entre les professionnels dans le domaine de la radioprotection dans les domaines scientifiques, médicaux, de l'ingénierie, de la technologie et du droit, en vue de mieux protéger l'homme et son environnement contre les rayonnements ionisants.

Au niveau national:

Deutsch-Schweizerischer Fachverband für Strahlenschutz

www.fs-ev.de

ARRAD – Association Romande de Radioprotection

www.arrad.ch

France:

Société Française de Radioprotection

www.sfrp.asso.fr/



Les acteurs internationaux

La Communauté Européenne de l'Energie Atomique ou EURATOM a été instaurée en 1957 par le traité de Rome afin de créer les conditions nécessaires au développement de l'industrie nucléaire.

Le traité de Rome imposait à tous les pays membre de la Communauté Européenne d'avoir le même niveau de sécurité radiologique. A cet effet, des normes ont été élaborées à partir des recommandations de la C.I.P.R.

L'élaboration de ces normes et la surveillance de leur application constituent une des tâches assignées par le traité EURATOM à la Communauté.

17.1.2014 FR Journal officiel de l'Union européenne L 13/1

II
(Actes non législatifs)

DIRECTIVES

DIRECTIVE 2013/59/EURATOM DU CONSEIL
du 5 décembre 2013
fixant les normes de base relatives à la protection sanitaire contre les dangers résultant de l'exposition aux rayonnements ionisants et abrogeant les directives 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom et 2003/122/Euratom

LE CONSEIL DE L'UNION EUROPÉENNE,

vu le traité instituant la Communauté européenne de l'énergie atomique, et notamment ses articles 31 et 32,

vu la proposition de la Commission européenne, élaborée après avoir obtenu l'avis d'un groupe de personnalités désignées par le comité scientifique et technique parmi les experts scientifiques des États membres, et après consultation du Comité économique et social européen,

vu l'avis du Parlement européen,

vu l'avis du Comité économique et social européen,

considérant ce qui suit:

(1) L'article 2, point b), du traité Euratom prévoit l'établissement de normes de sécurité uniformes pour la protection sanitaire de la population et des travailleurs, et son article 30 définit les "normes de base" relatives à la protection sanitaire de la population et des travailleurs contre les dangers résultant des radiations ionisantes.

(2) Pour accomplir sa mission, la Communauté a, en 1959, établi pour la première fois des normes de base en adoptant les directives du 2 février 1959 fixant les normes de base relatives à la protection sanitaire de la population et des travailleurs contre les dangers résultant des radiations ionisantes⁽¹⁾. Ces directives ont été révisées à plusieurs reprises, en dernier lieu par la directive 96/29/Euratom du Conseil⁽²⁾, laquelle a abrogé les directives antérieures.

(3) La directive 96/29/Euratom établit les normes de base. Ses dispositions s'appliquent aux situations normales et aux situations d'urgence et ont été complétées par des textes législatifs plus spécifiques.

(4) La directive 97/43/Euratom du Conseil⁽³⁾, la directive 89/618/Euratom du Conseil⁽⁴⁾, la directive 90/641/Euratom du Conseil⁽⁵⁾ et la directive 2003/122/Euratom du Conseil⁽⁶⁾ couvrent différents aspects spécifiques complétant la directive 96/29/Euratom.

(5) Ainsi que l'a reconnu la Cour de justice de l'Union européenne dans sa jurisprudence, les missions qui incombent à la Communauté en vertu de l'article 2, point b), du traité Euratom, consistant à établir des normes uniformes pour la protection sanitaire de la population et des travailleurs, n'empêchent pas un État membre de prévoir des mesures de protection plus strictes, à moins que cela ne soit expressément indiqué dans les normes. La présente directive prévoyant des règles minimales, les États membres devraient être libres d'adopter ou de maintenir des mesures plus strictes dans le domaine visé par celle-ci, sans préjudice de la libre circulation des marchandises et des services dans le marché intérieur telle qu'elle est définie par la jurisprudence de la Cour de justice.

(6) Le groupe d'experts désigné par le comité scientifique et technique a émis l'avis que les normes de base établies conformément aux articles 30 et 31 du traité Euratom

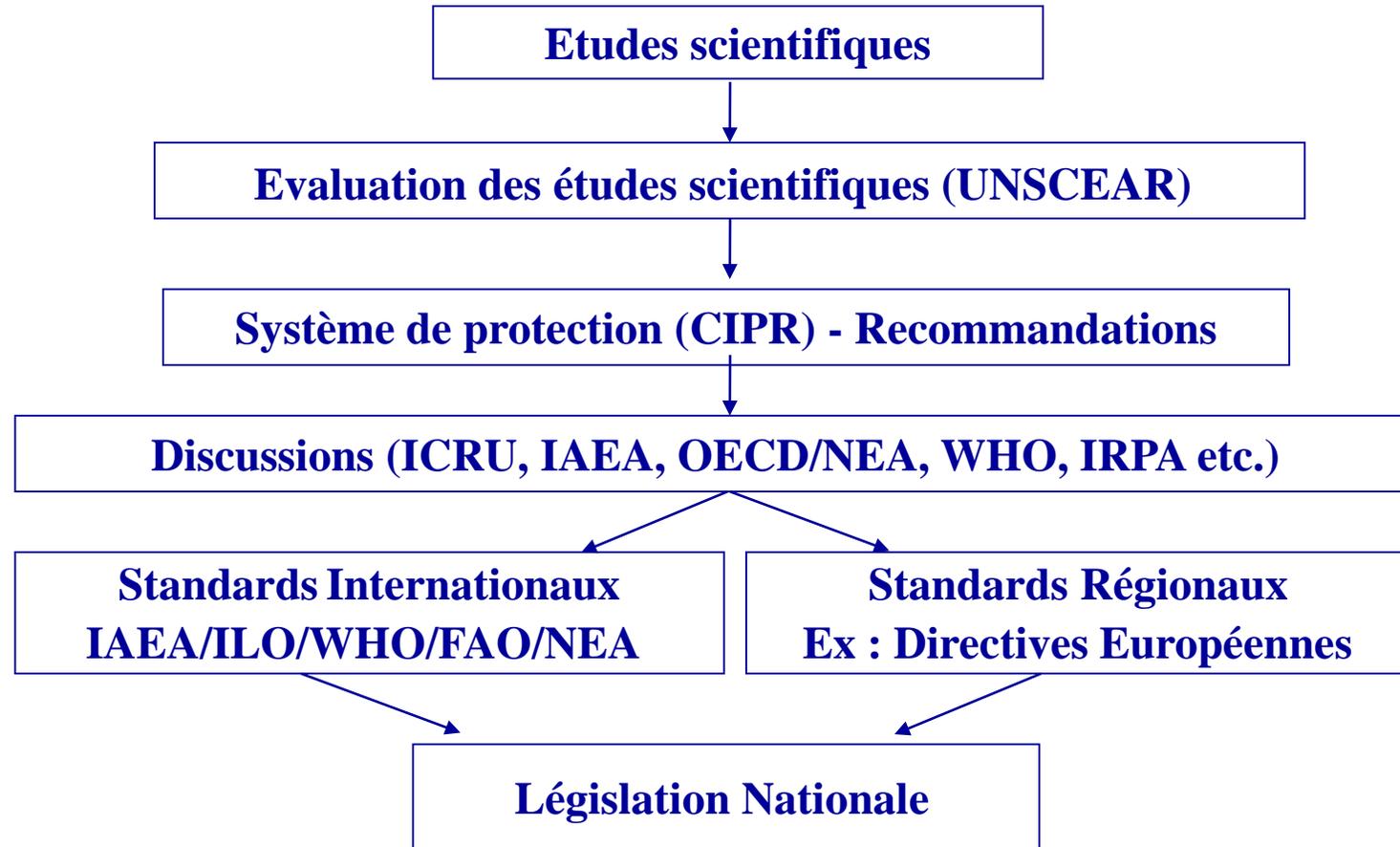
⁽¹⁾ Directive 97/43/Euratom du Conseil du 30 juin 1997 relative à la protection sanitaire des personnes contre les dangers des rayonnements ionisants lors d'expositions à des fins médicales, remplaçant la directive 84/466/Euratom (JO L 180 du 9.7.1997, p. 22).

⁽²⁾ Directive 96/29/Euratom du Conseil, du 27 novembre 1996, concernant l'information de la population sur les mesures de protection sanitaire applicables et sur le comportement à adopter en cas d'urgence radiologique (JO L 357 du 7.12.1996, p. 31).

⁽³⁾ Directive 90/641/Euratom du Conseil du 4 décembre 1990 concernant la protection opérationnelle des travailleurs extérieurs exposés à un risque de rayonnements ionisants au cours de leur intervention en zone contrôlée (JO L 349 du 13.12.1990, p. 21).

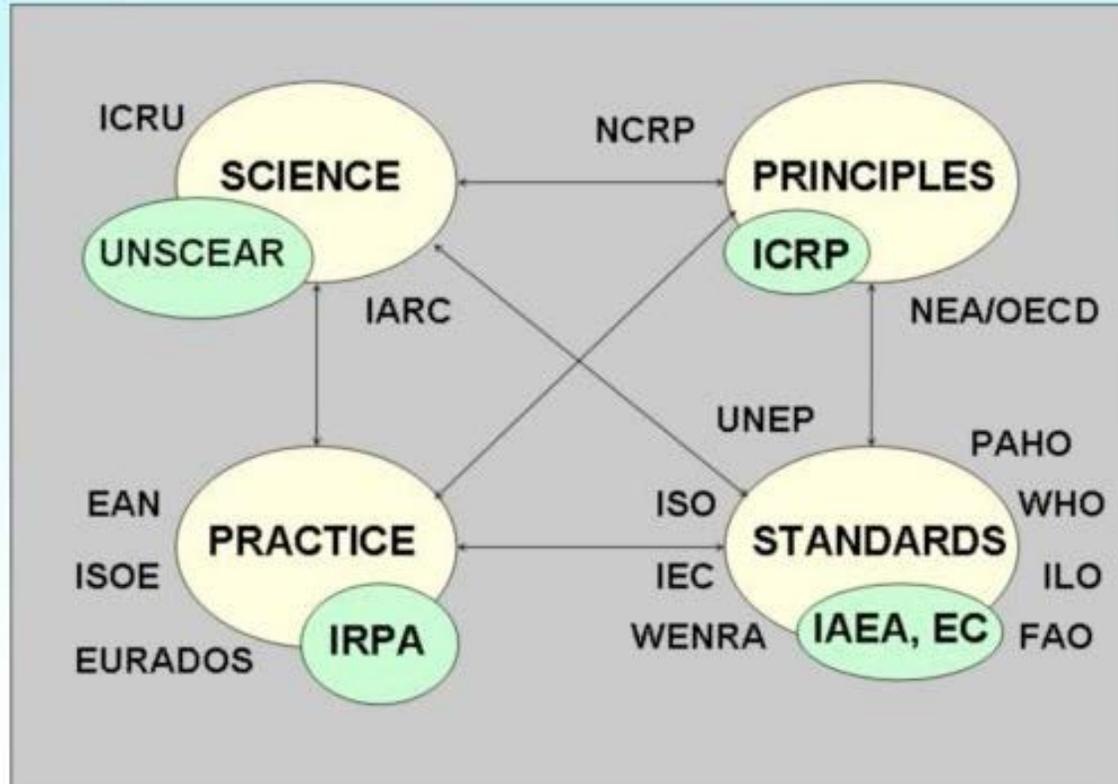
⁽⁴⁾ Directive 89/618/Euratom du Conseil du 22 décembre 1989 relative au contrôle des sources radioactives scellées de haute activité et des sources orphelines (JO L 346 du 31.12.1989, p. 57).

Les acteurs internationaux

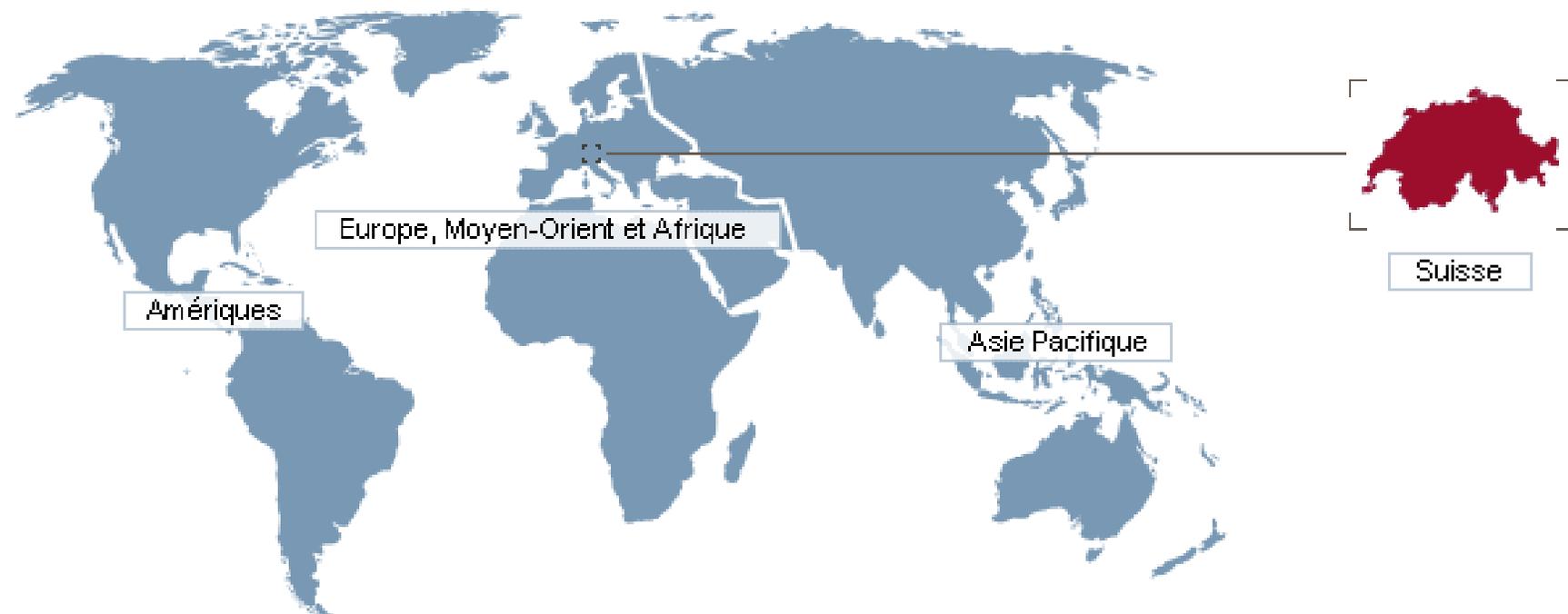


Les acteurs internationaux

The 4 pillars of the global organisation of radiation protection



Les acteurs internationaux



Législation en Suisse

Les bases juridiques en matière de radioprotection en vigueur dans la Confédération Helvétique sont:

- La loi sur la radioprotection (**LRaP**) – Strahlenschutzgesetz (**StSG**)
- L'ordonnance sur la radioprotection (**ORaP**) – Strahlenschutzverordnung (**StSV**)
- L'ordonnance sur la dosimétrie individuelle – Verordnung über die Personendosimetrie (Dosimetrieverordnung)

Les autorités de surveillance sont:

- L'office fédéral de la santé publique (**OFSP**) / Bundesamt für Gesundheit (BAG)
Pour les domaines de la médecine et de la recherche
- L'inspection fédérale de la sécurité nucléaire (**IFSN**) / Die eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat (**ENSI**)
Pour le domaine des installations nucléaires
- La caisse nationale suisse d'assurance en cas d'accidents (**SUVA**)
Pour le domaine de l'industrie

Législation en Suisse



101

Constitution fédérale de la Confédération suisse

du 18 avril 1999 (Etat le 1^{er} janvier 2018)

Préambule

Au nom de Dieu Tout-Puissant!

Le peuple et les cantons suisses,

conscients de leur responsabilité envers la Création,

résolus à renouveler leur alliance

pour renforcer la liberté, la démocratie, l'indépendance et la paix
dans un esprit de solidarité et d'ouverture au monde,

déterminés à vivre ensemble leurs diversités
dans le respect de l'autre et l'équité,

conscients des acquis communs et de leur devoir d'assumer leurs responsabilités
envers les générations futures,

sachant que seul est libre qui use de sa liberté et que la force de la communauté
se mesure au bien-être du plus faible de ses membres,

arrêtent la Constitution¹ que voici:

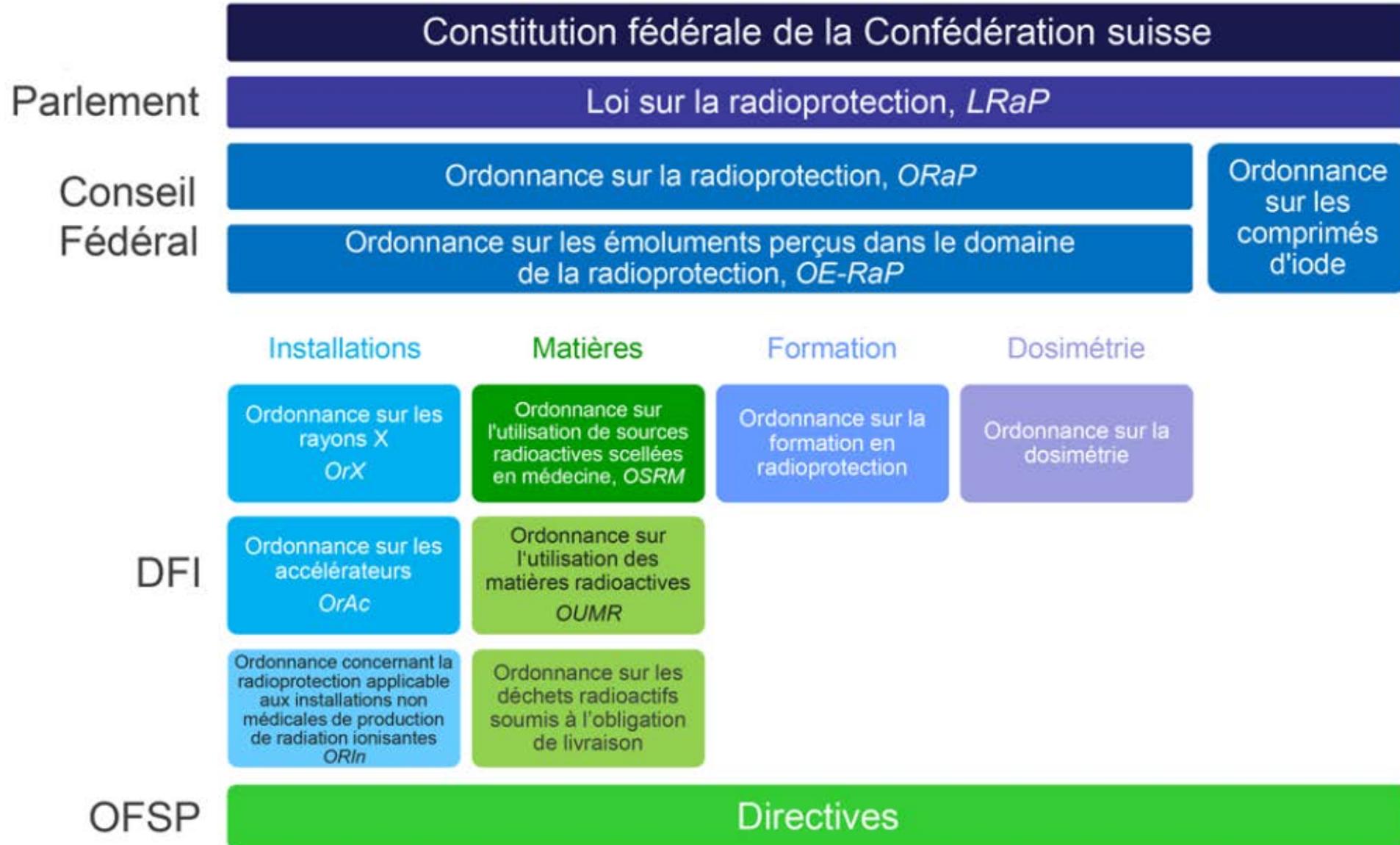
Art. 118 Protection de la santé

¹ Dans les limites de ses compétences, la Confédération prend des mesures afin de protéger la santé.

² Elle légifère sur:

- a. l'utilisation des denrées alimentaires ainsi que des agents thérapeutiques, des stupéfiants, des organismes, des produits chimiques et des objets qui peuvent présenter un danger pour la santé;
- b. la lutte contre les maladies transmissibles, les maladies très répandues et les maladies particulièrement dangereuses de l'être humain et des animaux;
- c. la protection contre les rayons ionisants.

Législation en Suisse



Législation en Suisse

Loi

Strahlenschutzgesetz 814.50
(StSG)

vom 22. März 1991 (Stand am 28. Januar 2003)

Ordonnance
fédérale

Strahlenschutzverordnung 814.501
(StSV)

vom 22. Juni 1994 (Stand am 28. Dezember 2001)



Departements (OFSP – Metas)

**Verordnung
über den Strahlenschutz
bei medizinischen Röntgenanlagen
(Röntgenverordnung)** 814.542.1
vom 20. Januar 1998 (Stand am 14. April 1998)

**Verordnung
über den Umgang mit geschlossenen
radioaktiven Strahlenquellen in der Medizin
(Medizinische Strahlenquellen-Verordnung, MeSV)** 814.501.512
vom 15. November 2001 (Stand am 27. November 2001)

**Verordnung über die Ausbildungen
und die erlaubten Tätigkeiten im Strahlenschutz
(Strahlenschutz-Ausbildungsverordnung)** 814.501.261
vom 15. September 1998 (Stand am 2. Februar 1999)

**Verordnung
über den Umgang mit offenen radioaktiven
Strahlenquellen** 814.554
vom 21. November 1997 (Stand am 23. Dezember 1997)

**Verordnung
über die Personendosimetrie
(Dosimetrieverordnung)** 814.501.43
vom 7. Oktober 1999 (Stand am 4. April 2000)

**Verordnung
über die ablieferungspflichtigen
radioaktiven Abfälle** 814.557
vom 3. September 2002 (Stand am 10. Dezember 2002)

Législation en Suisse



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement des Innern EDI
Département fédéral de l'intérieur
Dipartimento federale dell'interno

Bundesamt für Gesundheit BAG
Office fédéral de la santé publique OFSP
Ufficio federale della sanità pubblica UFSP

| | Deutsch | Français | Italiano | Systematische Sammlung des Bundesrechts (SR) Recueil systématique du droit fédéral (RS) Raccolta sistematica del diritto federale (RS) |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Strahlenschutzverordnung (StSV) | Ordonnance sur la radioprotection (ORaP) | Ordinanza sulla radioprotezione (ORaP) | 814.501 |
| 2 | Verordnung über die Gebühren im Strahlenschutz (GebV-StS) | Ordonnance sur les émoluments perçus dans le domaine de la radioprotection (OE-RaP) | Ordinanza sugli emolumenti in materia di radioprotezione (OEm-RaP) | 814.56 |
| 3 | Verordnung des EDI über die ablieferungspflichtigen radioaktiven Abfälle | Ordonnance du DFI sur les déchets radioactifs soumis à l'obligation de livraison | Ordinanza del DFI sulle scorie radioattive che devono essere consegnate | 814.557 |
| 4 | Verordnung des EDI über die Aus- und Fortbildungen und die erlaubten Tätigkeiten im Strahlenschutz (Strahlenschutz-Ausbildungsverordnung) | Ordonnance du DFI sur les formations, les formations continues et les activités autorisées en matière de radioprotection (Ordonnance sur la formation en radioprotection) | Ordinanza del DFI concernente le formazioni, gli aggiornamenti e le attività permesse in materia di radioprotezione (Ordinanza sulla formazione in radioprotezione) | 814.501.261 |
| 5 | Verordnung des EDI über den Strahlenschutz bei medizinischen Teilchenbeschleunigeranlagen (Beschleunigerverordnung, BeV) | Ordonnance du DFI sur la radioprotection s'appliquant aux accélérateurs de particules utilisés à des fins médicales (Ordonnance sur les accélérateurs, OrAc) | Ordinanza del DFI sulla radioprotezione per gli acceleratori di particelle impiegati in medicina (Ordinanza sugli acceleratori, OrAc) | 814.501.513 |
| 6 | Verordnung des EDI über die Personen- und Umgebungsdosimetrie (Dosimetrieverordnung) | Ordonnance du DFI sur la dosimétrie individuelle et la dosimétrie de l'environnement (Ordonnance sur la dosimétrie) | Ordinanza del DFI sulla dosimetria individuale e ambientale (Ordinanza sulla dosimetria) | 814.501.43 |

Rayonnement et santé



Contact

Office fédéral de la santé
publique OFSP
Division Radioprotection
CH - 3003 Berne

Tél. +41 58 462 96 14

 [e-mail](#)

 [Imprimer contact](#)

Rayonnement et santé

Les effets d'une exposition aux radiations ionisantes sur la santé

Exposition de la population suisse aux rayonnements

Radioprotection : principes de base

Tâches principales de l'OFSP en radioprotection

Révision totale des ordonnances relatives à la radioprotection

Collaboration internationale en radioprotection

Les rayonnements sont omniprésents. S'ils sont utiles, en médecine par exemple, ils présentent aussi certains risques pour la santé. En effet, une forte exposition à des radiations, à de la radioactivité ou au radon n'est pas sans danger, que ce soit pour l'être humain, dans le cadre professionnel ou privé, ou pour l'environnement.

L'objectif principal de la radioprotection est de protéger l'être humain et l'environnement des effets nocifs du rayonnement ionisant, d'origine artificielle ou naturelle, tout en permettant son utilisation à des fins bénéfiques. En médecine, il s'agit par exemple des méthodes d'imagerie utilisées pour le diagnostic ou le traitement de cancers par radiothérapie. Les mesures de radioprotection ont été mises en œuvre pour protéger au mieux la population, les patients, le personnel médical et celui de l'industrie et de la recherche des risques sanitaires dû aux radiations.

La loi sur la radioprotection englobe tous les domaines associés au rayonnement ionisant (formation, autorisation, surveillance, dosimétrie, déchets, environnement, recherche, urgences radiologiques, etc.). Sur cette base, la division Radioprotection de l'Office fédéral de la santé publique veille à ce que l'exposition de la population suisse au rayonnement soit, du moment qu'elle est justifiée, aussi basse que possible. La priorité est donnée aux mesures permettant d'éviter les graves défaillances et de réduire les doses de rayonnement élevées reçues par la population, les patients et les personnes exposées aux radiations dans le cadre professionnel.

Législation Radioprotection

Législation Santé humaine

Législation Stupéfiants

Législation sur le tabac

Législation Dossier électronique du patient

Législation Médicaments et dispositifs médicaux

Législation Médecine de la transplantation

Législation Analyses génétiques

Législation procréation médicalement assistée

Recherche sur l'être humain : législation

Recherche sur les cellules souches : législation

Législation Sécurité biologique

Législation Produits chimiques

La Loi sur la radioprotection (LRaP) a pour but de protéger l'homme et l'environnement contre les dangers dus aux rayonnements ionisants. Elle s'applique à toutes les activités, à toutes les installations, à tous les événements et à toutes les situations qui peuvent présenter un danger lié à des rayonnements ionisants.

La législation en radioprotection régleme la manipulation de substances radioactives ainsi que d'appareils, installations et objets contenant des substances radioactives ou pouvant émettre des rayonnements ionisants. La législation s'applique également aux événements qui peuvent provoquer une augmentation de la radioactivité de l'environnement.

[Loi sur la radioprotection \(LRaP, RS 814.50\)](#) 

Législation

Liens

[RS 814.501 Ordonnance sur la radioprotection \(ORaP\)](#) 

[RS 814.56 Ordonnance sur les émoluments perçus dans le domaine de la radioprotection \(OE-RaP\)](#) 

[RS 814.557 Ordonnance du DFI sur les déchets radioactifs soumis à l'obligation de livraison](#) 

[RS 814.501.261 Ordonnance du DFI sur les formations, les formations continues et les activités autorisées en matière de radioprotection \(Ordonnance sur la formation en radioprotection\)](#) 

Contact

Office fédéral de la santé publique OFSP
Division radioprotection
CH - 3003 Bern

Tél. +41 58 462 96 14

 E-mail

 Imprimer contact

| Titre | Format | Date |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|
| R-02-01 Ordonnance sur les émoluments | PDF, 112 kB | 01.06.2009 |
| R-03-04 Tâches et devoirs de l'expert en matière d'utilisation des rayonnements ionisants | PDF, 147 kB | 12.11.2004 |
| R-04-01 Mesures relatives au remplacement des installations radiologiques | PDF, 109 kB | 01.02.2009 |
| R-04-02 Formulaire d'annonce pour les installations radiologiques médicales et procès-verbal pour le contrôle périodique de la radioprotection | PDF, 58 kB | 04.07.2005 |
| R-05-01 Protection des femmes enceintes exposées aux rayonnements | PDF, 40 kB | 31.10.2004 |
| R-06-01 Assurance qualité pour les fournisseurs d'appareils radiologiques | PDF, 130 kB | 31.01.2006 |
| R-06-03 Surveillance dosimétrique dans les hôpitaux | PDF, 62 kB | 31.08.2001 |
| R-06-04 Niveaux de référence diagnostiques (NRD) en radiologie | PDF, 138 kB | 15.08.2008 |
| R-06-04 NRDCalc 4.0 Logiciel Excel pour l'estimation de la dose à la surface d'entrée du patient | XLS, 56 kB | 15.05.2008 |
| R-06-05 Niveaux de référence (NRD) en radiologie interventionnelle et en cardiologie | PDF, 109 kB | 31.01.2008 |
| R-07-01 Marquage des salles de radiologie | PDF, 42 kB | 16.10.2000 |
| R-07-04 Calcul de l'épaisseur de blindage nécessaire pour les locaux avec un tomodesitométrique multi-barettes (MDCT) | PDF, 122 kB | 01.07.2009 |
| R-08-01 Filtration total des installations radiologiques | PDF, 42 kB | 15.05.2000 |
| R-08-02 (en cours de modification) Contrôle de qualité des installations de mammographie | PDF, 137 kB | 01.02.2007 |
| R-08-05 (en cours de modification) Contrôle de la qualité des installations de radiographie dentaire numérique | PDF, 122 kB | 19.05.2004 |
| R-08-06 Contrôle de qualité des installations radiologiques numériques pour la radiographie et/ou la radioscopie | PDF, 188 kB | 14.08.2009 |



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Office fédéral de la santé publique (OFSP)

Directives OFSP / Notices OFSP

Domaine des rayonnements ionisants (rayons X)

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|
| R-08-08 Assurance de la qualité des tomodesitométriques (CT) | PDF, 127 kB | 31.01.2008 |
| R-08-09 Contrôle de la qualité des installations radiologiques à usage thérapeutique | PDF, 96 kB | 21.04.2005 |
| R-08-10 Périodicité des contrôles de qualité sur les installations radiologiques en radiologie interventionnelle et en cardiologie | PDF, 86 kB | 01.06.2008 |
| R-08-11 Contrôle de stabilité - brachythérapie | PDF, 125 kB | 20.12.2005 |
| R-09-01 Classe de sensibilité des couples écran-film et des systèmes d'imagerie médicale | PDF, 61 kB | 30.01.2001 |
| R-09-02 Moyens de Protection pour les patients, le personnel et les tiers en radiodiagnostiques | PDF, 82 kB | 29.01.2003 |
| R-09-03 Développement manuel des films | PDF, 91 kB | 11.07.2003 |
| R-10-01 Contrôle du produit dose-surface | PDF, 51 kB | 11.08.2004 |

| Titre | Format | Date |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|
| L-02-01 Radioprotection dans les écoles | PDF, 115 kB | 01.07.2007 |
| L-02-02 Minéraux radioactifs | PDF, 96 kB | 12.06.2008 |
| L-03-04 Tâches et devoirs de l'expert en matière d'utilisation des rayonnements ionisants | PDF, 143 kB | 12.11.2004 |
| L-04-01 Application thérapeutique de I-131 | PDF, 91 kB | 20.06.2005 |
| L-04-02 Marquage et biopsie des ganglions lymphatiques sentinelles | PDF, 90 kB | 04.06.2004 |
| L-06-01 Dosimétrie lors de l'utilisation de sources radioactives non scellées | PDF, 117 kB | 01.12.2006 |
| L-06-02 Guide pour l'établissement de directives internes aux entreprises en matière de radioprotection | PDF, 148 kB | 01.11.2007 |
| L-07-01 Calcul de l'épaisseur du blindage pour les locaux avec TEP | PDF, 140 kB | 22.10.2007 |
| L-07-02 Signalisation des secteurs de travail | PDF, 162 kB | 16.05.2008 |
| L-07-03 Blindage de chambres de patients en thérapie I-131 | PDF, 402 kB | 06.01.2009 |
| L-07-04 Valeurs directrice pour les débits de dose ambiante | PDF, 176 kB | 07.01.2009 |
| L-08-01 Niveaux de référence diagnostiques (NRD) en médecine nucléaire | PDF, 140 kB | 30.01.2006 |
| L-09-01 Contrôle activimètres | PDF, 103 kB | 14.02.2003 |
| L-09-02 Contrôle d'état et révision des activimètres | PDF, 103 kB | 19.04.2004 |
| L-09-03 Exigences en instruments de mesure | PDF, 157 kB | 14.09.2005 |
| L-09-04 QAP Gamma-caméra + TEP-CT | PDF, 111 kB | 01.02.2008 |
| L-10-01 Livraison de substances radioactives dans une usine d'incinération | PDF, 136 kB | 07.01.2009 |
| L-10-03 Protection du personnel des instituts de pathologie contre les radiations ionisantes | PDF, 208 kB | 11.11.2008 |



Directives OFSP / Notices OFSP

Domaine des rayonnements ionisants (substances radioactives)

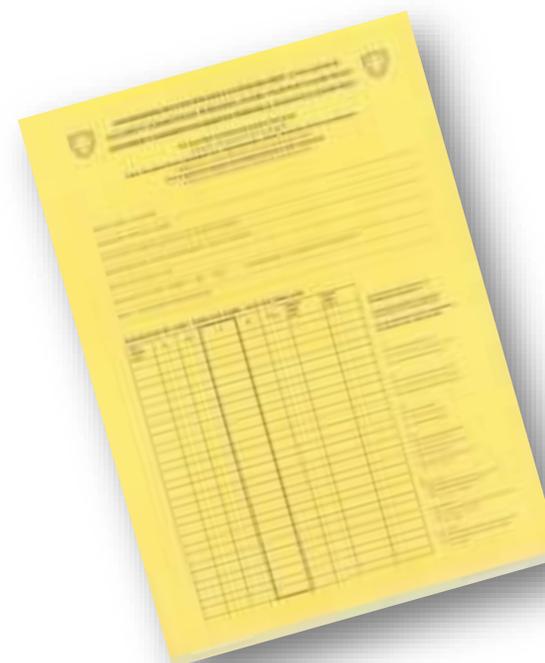


Informations concernant le document dosimétrique personnel (passport jaune)

- Du fait de l'entrée en vigueur de la nouvelle ordonnance sur la radioprotection, le 1^{er} janvier 2018, les entreprises n'auront plus besoin de compléter le document dosimétrique jaune pour les personnes exposées aux rayonnements dans l'exercice de leur profession.
- Les titulaires de l'autorisation sont cependant tenus, en vertu de l'art. 64, al. 3, ORaP, de remettre aux personnes concernées un récapitulatif écrit de toutes les doses :
 1. une fois leur contrat de travail terminé,
 2. avant leur engagement dans une autre entreprise (en tant que personne exposée aux rayonnements dans l'exercice de sa profession).
- Le titulaire de l'autorisation est libre de choisir la forme du récapitulatif écrit (lettre, extrait personnel du service de dosimétrie, etc.). Il peut également utiliser les documents dosimétriques jaunes déjà remplis.
- L'OFSP publiera sur son site internet un formulaire inspiré du passeport dosimétrique jaune (à remplir par voie électronique).
- Les doses répertoriées dans le registre dosimétrique central servent de références pour clarifier d'éventuelles prétentions d'assurance (art. 72 ORaP).

Renseignements :

Office fédéral de la santé publique, unité de direction Protection des consommateurs, division Radioprotection,
tél. : +41 58 462 96 14, dosimetrie@bag.admin.ch, www.bag.admin.ch



Législation en Suisse

<https://www.metas.ch/metas/fr/home.html>

Concernant la radioprotection

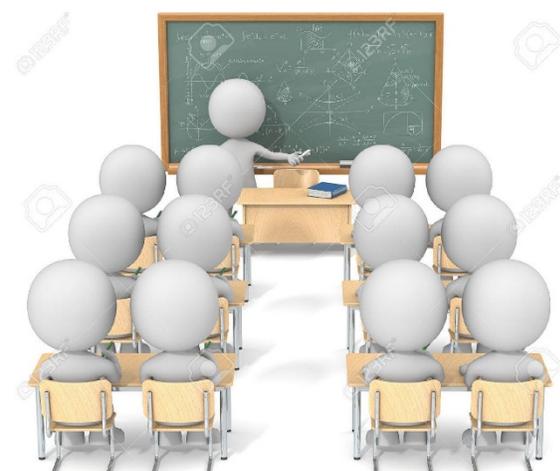
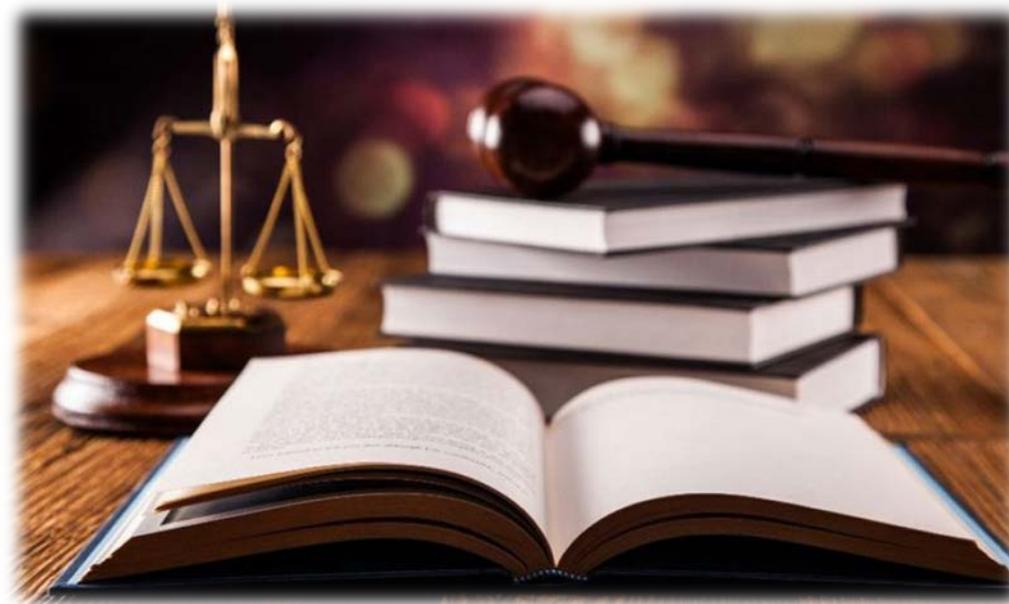
- Directives sur les instruments pour la mesure de la radiation externe (**W501.1**)
- Directives concernant la traçabilité des mesures de gaz radon (**W501.2**)
- Directives sur les systèmes dosimétriques de référence utilisés en radiothérapie (**W501.3**)
- Directives sur les instruments de mesure utilisés pour le contrôle des installations de radiodiagnostic (**W501.4**)
- Directives sur les moniteurs de la contamination de surface (**W501.5**)
- Directives concernant les systèmes de mesure de la concentration de gaz radon (**W501.6**)
- Directives sur les activimètres (**W501.7**)
- Directives concernant les chambres d'ionisation à puits (**W501.8**)

Législation en Suisse

RAPPEL

Aspects de la nouvelle législation (1^{er} janvier 2018)
déjà abordés lors de la formation ces 8 derniers jours

Les prochaines dias couvrent une partie des nouveautés



Le Conseil fédéral suisse, vu la loi du 22 mars 1991 sur la radioprotection (LRaP)¹ et l'art. 83 de la loi fédérale du 20 mars 1981 sur l'assurance-accidents², arrête:

Titre 1 Dispositions générales
Chapitre 1 Objet, champ d'application et définitions

- Art. 1** Objet et champ d'application
- ¹ La présente ordonnance réglemente, en vue de la protection de l'être humain et de l'environnement contre les rayonnements ionisants:
- a. pour les situations d'exposition planifiée:
 - 1. les autorisations,
 - 2. l'exposition du public,
 - 3. les activités non justifiées,
 - 4. l'exposition médicale,
 - 5. l'exposition professionnelle,
 - 6. la manipulation de sources de rayonnement,
 - 7. la manipulation de déchets radioactifs,
 - 8. la prévention et la maîtrise de défaillances;
 - b. pour les situations d'exposition d'urgence: la prévention et la maîtrise des cas d'urgence;
 - c. pour les situations d'exposition existante: la gestion des héritages radiologiques, du radon, des matières radioactives naturelles ainsi que de la contamination durable après un cas d'urgence;
 - d. la formation et la formation continue des personnes qui manipulent des rayonnements ionisants ou de la radioactivité;
 - e. la surveillance et l'exécution;
 - f. l'expertise apportée par la Commission fédérale de radioprotection (CPR).

RO 2017 4261
¹ RS 814.50
² RS 832.20

Titre 2 – Situation d'exposition planifiée

Expositions professionnelles

- Catégorie de travailleurs
- Dosimétrie

Sources et installations

- Secteurs de travail et zones
- Sources de haute activité
- Sources orphelines

Déchets radioactifs

- Limite de libération
- Limite d'immision
- Stockage et gestion ($T < 100$ jours)

Défaillances

- Définition : Défaillance / Urgence
- Gestion en cas de défaillance

→ Approche graduée en fonction du risque se traduit concrètement par exemple par:

- ✓ La répartition des personnes professionnellement exposées aux radiations en deux catégories (A et B)
- ✓ Le remplacement des zones contrôlées par des secteurs contrôlés et des secteurs surveillés

NOUVEAU

Titre 3 – Situation d'exposition d'urgence

Expositions

- Introduction de niveaux de référence
- Pour la population
- Pour les intervenants
- Prévention des situations d'urgence au voisinage d'entreprises

Mesures à prendre

- Obligation de notification / d'information
- Détermination des doses pour la population
- Dépassement des teneurs maximales pour les radionucléides dans les denrées alimentaires
- Passage à la situation d'exposition existante

Personnes astreintes

- Définition des personnes d'astreinte en cas d'urgence

Titre 4 - Situation d'exposition existante

Définition

- situation qui existe déjà lorsqu'une décision doit être prise quant à son contrôle et qui n'exige pas ou n'exige plus de mesures immédiates

Héritages radiologiques

- Objets
- Biens-fonds (bien immobilier : terre et construction)

Radon

- Niveau de référence pour les habitations
- Valeur de seuil aux postes de travail
- Consultants en radon

Titre 3 – Situations d'exposition planifiée

Chapitre 4 Expositions professionnelles

Section 1 Personnes professionnellement exposées aux radiations

Art. 63

Définition et principes

¹ Sont considérées comme professionnellement exposées aux radiations les personnes qui:

→ Introduction à l'exposition d'origine naturelle (radon, cosmique, ...)

Al.1, let d Al.2

- a. peuvent dépasser, dans le cadre de leur activité professionnelle ou de leur formation, une limite de dose applicable à l'exposition du public indiquée à l'art. 34;
- b. séjournent au moins une fois par semaine en secteur contrôlé tel que décrit à l'art. 91, al. 2 pour leur travail ou leur formation;
- c. séjournent au moins une fois par semaine dans des secteurs surveillés tels que décrits à l'art. 97 pour leur travail ou leur formation et peuvent dans ce cadre être soumis à un débit de dose ambiante élevé, ou
- d. sont soumises à leur poste de travail à une concentration intégrée mensuelle de gaz radon supérieure à 170 kBq/m³.

(précise la notion de « régulièrement »)

² Le titulaire de l'autorisation ou, dans le cas du personnel navigant, l'exploitant de la compagnie aérienne désigne les personnes exposées aux rayonnements dans l'entreprise.

Titre 2 – Situations d'exposition planifiée (page 5)

Chapitre 5 Expositions professionnelles

Section 1 Personnes professionnellement exposées aux radiations

Art. 52 Définition et principes

¹ Sont considérées comme professionnellement exposées aux radiations les personnes qui:

- a. peuvent dépasser, dans le cadre de leur activité professionnelle ou de leur formation, une limite de dose applicable à l'exposition du public indiquée à l'art. 22. L'al. 2 demeure réservé;
- b. séjournent au moins une fois par semaine dans des secteurs contrôlés tels que décrits à l'art. 79, al. 2, pour leur travail ou leur formation, ou
- c. séjournent au moins une fois par semaine dans des secteurs surveillés tels que décrits à l'art. 79, al. 3, pour leur travail ou leur formation et peuvent dans ce cadre être soumis à un débit de dose ambiante élevé.

² Les personnes qui sont soumises à leur poste de travail à une exposition au radon sont considérées comme professionnellement exposées aux radiations à partir d'une dose efficace supérieure à 10 mSv par an.

³ Le titulaire de l'autorisation ou, dans le cas du personnel navigant, l'exploitant de la compagnie aérienne désigne les personnes professionnellement exposées aux rayonnements de l'entreprise.

Basé sur une dose efficace et non pas sur une concentration

Titre 2 – Situations d'exposition planifiée

Introduction des catégories A et B

Toutes les personnes qui exercent des activités impliquant un risque (aussi par accident ou erreur de manipulation) de recevoir une dose supérieure aux limites entrent dans la catégorie A.

NOUVEAU



Les activités pour lesquelles, même en cas d'erreur de manipulation, le risque de dépasser une dose efficace de 6 mSv est très faible (ceci s'applique de façon analogue pour le cristallin, les mains, les pieds et la peau) et pour lesquelles une défaillance conduisant à un dépassement des limites de dose est pratiquement exclu appartiennent à la catégorie B.

Les activités associées à l'exploitation d'installations de radiodiagnostic aux rayons X dans les cabinets de médecine, de médecine dentaire et de médecine vétérinaire, à l'exception du domaine des doses élevées, peuvent être effectuées par des personnes appartenant à la catégorie B. Ceci s'applique aussi au personnel navigant des compagnies aériennes,

Titre 2 – Situations d'exposition planifiée

Prévention en matière de médecine du travail

Art. 56 Surveillance médicale

¹ Le titulaire de l'autorisation doit, en fonction des risques associés à l'activité, notamment lorsque des personnes appartenant à la catégorie A sont engagées et que le risque d'incorporation ne peut être négligé, réaliser des investigations médicales conformément à l'art. 11a de l'ordonnance du 19 décembre 1983 sur la prévention des accidents (OPA)²³.

² La CNA peut assujettir des personnes professionnellement exposées aux radiations appartenant à la catégorie A aux prescriptions de la prévention dans le domaine de la médecine du travail visées aux art. 70 à 89 OPA.



Titre 2 – Situations d'exposition planifiée

Limites de dose

Section 2 Limitation des doses

Art. 57 Limites de dose

¹ La dose efficace reçue par les personnes professionnellement exposées aux radiations ne doit pas dépasser la limite de 20 mSv par année civile.

² Exceptionnellement, et avec l'assentiment de l'autorité de surveillance, ces personnes peuvent recevoir une dose efficace ne dépassant pas 50 mSv par année civile, pour autant que la dose cumulée au cours des cinq dernières années, y compris l'année en cours, soit inférieure à 100 mSv.

³ Les limites de dose équivalente suivantes s'appliquent à ces personnes:

- a. pour le cristallin: 20 mSv par année civile ou 100 mSv pour la somme des doses sur une période de 5 années consécutives, pour autant que la dose de 50 mSv ne soit pas dépassée durant une année;
- b. pour la peau, les mains et les pieds: 500 mSv par année civile.

⁴ Les personnes professionnellement exposées aux radiations venant de l'étranger ne doivent pas accumuler une dose efficace de plus de 20 mSv par année civile en Suisse, déduction faite de la dose déjà reçue durant l'année civile en cours.



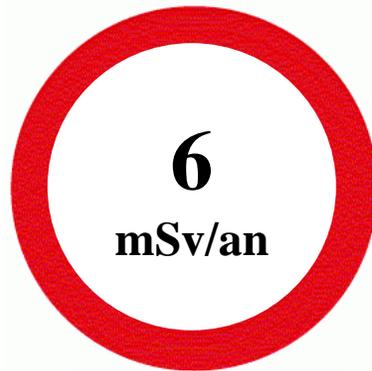
NOUVEAU

Titre 2 – Situations d'exposition planifiée

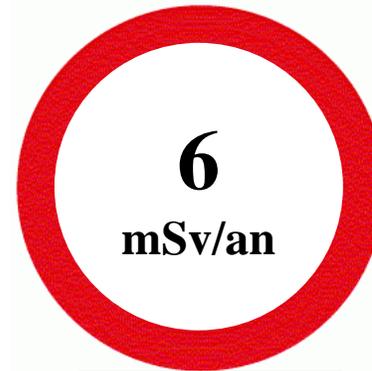
Limites de dose



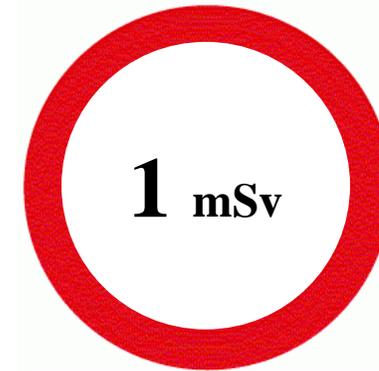
Catégorie A



Catégorie B



16 – 18 ans



Femme enceinte
Fœtus

Titre 2 – Situations d'exposition planifiée

Matières radioactives et installations

Chapitre 6 Matières radioactives et installations

Section 1 Secteurs

Art. 79 Principes

¹ Le titulaire de l'autorisation établit des secteurs contrôlés ou des secteurs surveillés pour la limitation et le contrôle de l'exposition aux rayonnements.

² Les secteurs contrôlés sont des secteurs qui sont soumis à des prescriptions particulières afin d'assurer la protection contre le rayonnement ionisant et d'empêcher la dispersion d'une contamination, et dont l'accès est réglementé. Dans le domaine de surveillance de l'IFSN, la notion de zones contrôlées peut continuer à être utilisée pour désigner les secteurs contrôlés.

³ Les secteurs surveillés sont des secteurs qui sont soumis à une surveillance afin d'assurer la protection contre le rayonnement ionisant.

⁴ Les travaux avec des matières radioactives dont l'activité excède la limite d'autorisation, à l'exception des sources radioactives scellées, doivent être exécutés dans des secteurs contrôlés aménagés conformément à l'art. 83.

⁵ L'autorité de surveillance peut exiger une répartition en zones selon l'art. 84 ou renoncer à l'établissement de secteurs de travail pour les locaux et les endroits situés à l'intérieur des secteurs surveillés ou contrôlés dans lesquels aucun travail avec des matières radioactives n'est effectué, mais où des contaminations de surface, de l'air ou des débits élevés de dose ambiante peuvent cependant survenir.

⁶ En vue de l'exploitation d'installations et de l'utilisation de sources radioactives scellées ainsi que pour les zones de type 0, le titulaire de l'autorisation doit établir des secteurs surveillés s'il existe un risque pour les personnes et que des secteurs contrôlés n'ont pas déjà été aménagés.

NOUVEAU



- Secteurs surveillés
- Secteurs contrôlés

- Laboratoires
- Zone expérimentales auprès d'accélérateurs (activation)

→ Secteurs de travail (Labo B et C)

→ Zones selon Annexe 10

→ Annexe 10

Titre 2 – Situations d'exposition planifiée

Matières radioactives et installations

Art. 80 Secteurs contrôlés

¹ Sont notamment à équiper comme secteurs contrôlés:

- a. les secteurs de travail conformément à l'art. 83;
- b. les zones de type I à IV conformément à l'art. 84;
- c. les secteurs dans lesquels la contamination de surface peut se situer au-dessus de 1 CS ou la contamination de l'air, au-dessus de 0,05 CA;
- d. les secteurs désignés comme tels par l'autorité de surveillance.

² Le titulaire de l'autorisation doit garantir que seules les personnes autorisées ont accès aux secteurs contrôlés. Ceux-ci doivent être clairement délimités et marqués conformément à l'annexe 8.

³ Le titulaire de l'autorisation doit surveiller de manière appropriée le respect, à l'intérieur des secteurs contrôlés, des valeurs directrices concernant les débits de dose ambiante, les contaminations et les concentrations radioactives dans l'air de même que le respect des mesures de protection et des dispositions de sécurité.



- Secteurs surveillés
- Secteurs contrôlés

NOUVEAU

Titre 2 – Situations d'exposition planifiée

Matières radioactives et installations

Art. 85 Secteurs surveillés

¹ Sont notamment à équiper comme secteurs surveillés:

- a. les locaux et les secteurs avoisinants dans lesquels des installations sans protection totale ou avec une protection partielle sont exploitées;
- b. les zones de type 0;
- c. les domaines dans lesquelles des personnes peuvent accumuler par exposition externe une dose efficace supérieure à 1mSv par an;
- d. les secteurs désignés comme tels par l'autorité de surveillance.

² Les secteurs surveillés doivent être marqués conformément à l'annexe 8.

³ Il n'est pas exigé d'établir des secteurs surveillés pour le personnel navigant professionnellement exposé aux radiations.

⁴ Il n'est pas exigé d'établir des secteurs surveillés dans les locaux où seules des petites installations à rayons X dentaires sont exploitées,



- Secteurs surveillés
- Secteurs contrôlés

NOUVEAU

Art. 110 Principes

¹ Sont considérés comme rejet dans l'environnement l'élimination, la réutilisation, la valorisation ou le recyclage de déchets radioactifs. La mise en décharge, l'élimination dans les déchets ménagers, le rejet dans l'air évacué et dans les eaux usées ou la remise à un centre de recyclage en font notamment partie.

² Les déchets radioactifs ne peuvent être rejetés dans l'environnement qu'avec une autorisation et sous le contrôle du titulaire de l'autorisation.

³ Seuls les déchets radioactifs de faible activité peuvent être rejetés dans l'environnement.

⁴ Avant le rejet de déchets radioactifs, les étiquettes, les signes de danger et toute autre indication signalant la radioactivité doivent être retirés.

Art. 111 Rejet de déchets radioactifs par l'air évacué et les eaux usées

¹ Les déchets radioactifs liquides ou présents dans l'air peuvent être rejetés dans l'environnement via l'air évacué dans l'atmosphère ou via les eaux usées dans les eaux de surface.

² L'autorité délivrant les autorisations fixe pour chaque institution les taux maximums admissibles des rejets et le cas échéant leurs concentrations d'activité.

³ Elle fixe les taux et les concentrations d'activité des rejets de sorte que la contrainte de dose visée à l'art. 13, al. 3, et les limites d'immission fixées à l'art. 24 ne soient pas dépassées.

⁴ Elle peut augmenter jusqu'à un facteur trois la concentration d'activité des rejets précisée aux al. 2 et 3 à l'entrée dans la canalisation si l'on peut garantir qu'en tout temps une dilution équivalente aura lieu jusqu'au rejet dans les eaux usées accessibles au public.



ANNEXES

Annexe 1

- Définition des termes techniques

Annexe 2

- Limites de libération pour les radionucléides naturels

Annexe 3

- Données pour la radioprotection opérationnelle, limites de libération, limites d'autorisation et valeurs directrices

Annexe 4

- Grandeurs dosimétriques et méthodes de détermination de la dose de rayonnements

Annexe 5

- Coefficients de dose pour les membres de la population

Annexe 6

- Coefficients de dose pour le rayonnement des nuages et du sol

Annexe 7

- Limites d'immission

Annexe 8

- Signalisation des secteurs contrôlés et surveillés

Annexe 9

- Valeurs pour la définition des sources scellées de haute activité

Annexe 10

- Modification d'autres actes

| Nucléide | Période | Mode de désintégration / rayonnement | Grandeurs d'appréciation | | | | | Limite de libération | Limite d'autorisation | Valeurs directrices | | |
|---------------|------------|--------------------------------------|--------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------------------|
| | | | ein Sv/Bq | e _{ing} Sv/Bq | h ₁₀ (mSv/h)/G Bq à 1 m de distance | h _{0,07} (mSv/h)/GBq à 10 cm de distance | hc _{0,07} (mSv/h)/ (kBq/cm ²) | LL Bq/g | LA Bq | CA Bq/m ³ | CS Bq/cm ² | Nucléide de filiation instable |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| H-3, OBT | 12.32 a | β ⁻ | 4.10 E-11 | 4.20 E-11 | <0.001 | <1 | <0.1 | 1.E+02 | 1.00 E+08 | 2.00 E+05 | 1000 | |
| H-3, HTO | | β ⁻ | 1.80 E-11 | 1.80 E-11 | <0.001 | <1 | <0.1 | 1.E+02 | 3.00 E+08 | 5.00 E+05 | 1000 | |
| H-3, gaz [7] | | β ⁻ | 1.80 E-15 | | <0.001 | <1 | <0.1 | | 3.00 E+12 | 5.00 E+09 | | |
| Be-7 | 53.22 d | ec / ph | 4.60 E-11 | 2.80 E-11 | 0.008 | <1 | 0.1 | 1.E+01 | 1.00 E+08 | 2.00 E+05 | 100 | |
| Be-10 | 1.51 E6 a | β ⁻ | 1.90 E-08 | 1.10 E-09 | <0.001 | 2000 | 1.6 | 1.E+02 | 3.00 E+05 | 4.00 E+02 | 3 | |
| C-11 | 20.39 min | ec, β ⁺ / ph | 3.20 E-12 | 2.40 E-11 | 0.160 | 1000 | 1.7 | 1.E+01 [1] | 7.00E+07 | 7.00 E+04 | [3] | 3 |
| C-11 monoxyde | | | 1.2 E-12 | | | | | | 7.00E+07 | 7.00 E+04 | [3] | |
| C-11 dioxyde | | | 2.2 E-12 | | | | | | 7.00E+07 | 7.00 E+04 | [3] | |
| C-14 | 5.70 E3 a | β ⁻ | 5.80 E-10 | 5.80 E-10 | <0.001 | 200 | 0.3 | 1.E+00 | 9.00E+06 | 1.00 E+04 | 30 | |
| C-14 monoxyde | | | 8.00 E-13 | | | | | | 6.00E+09 | 1.00 E+07 | | |
| C-14 dioxyde | | | 6.50 E-12 | | | | | | 8.00E+08 | 1.00 E+06 | | |
| N-13 | 9.965 min | ec, β ⁺ / ph | | | 0.160 | 1000 | 1.7 | 1.E+02 [1] | 7.00E+07 | 7.00 E+04 | [3] | 3 |
| O-15 | 122.24 s | ec, β ⁺ / ph | | | 0.161 | 1000 | 1.7 | 1.E+02 [1] | 7.00E+07 | 7.00 E+04 | [3] | 3 |
| F-18 | 109.77 min | ec, β ⁺ / ph | 9.30 E-11 | 4.90 E-11 | 0.160 | 2000 | 1.7 | 1.E+01 [1] | 7.00E+07 | 7.00 E+04 | [3] | 3 |

ORaP Art. 2 Définitions

Au sens de la présente ordonnance, on entend par:

limite de libération: activité spécifique en dessous de laquelle une matière provenant d'une activité soumise à autorisation peut être libérée de la surveillance administrative selon l'art. 106. Les valeurs limites de libération sont indiquées aux annexes 2 et 3, colonne 9.

Les autres matières ayant une activité spécifique inférieure à la limite de libération ne sont pas soumises à la surveillance administrative.

Pour les matériaux de construction, les articles 168 et 169 sont réservés;

NOUVEAU

2.2 Grandeurs opérationnelles

2.2.1 Pour la dosimétrie individuelle en cas d'irradiation externe, les grandeurs opérationnelles sont:

- l'équivalent de dose individuel en profondeur $H_p(10)$ [abréviation H_p];
- l'équivalent de dose individuel en surface $H_p(0,07)$ [abréviation H_s];
- l'équivalent de dose individuel au cristallin $H_p(3)$.

2.2.2 Pour la dosimétrie d'ambiance, les grandeurs opérationnelles sont:

- l'équivalent de dose ambiant $H^*(10)$;
- l'équivalent de dose directionnel $H'(0,07)$;
- l'équivalent de dose directionnel $H'(3)$.

2.2.3 Pour l'irradiation interne, la grandeur opérationnelle est la dose efficace engagée E_{50} , calculée à l'aide de modèles standards et des coefficients de dose figurant dans les annexes 3 et 6.

2.3.3 En cas d'irradiation externe, la dose équivalente au cristallin est réputée égale à l'équivalent de dose individuel en surface $H_p(0,07)$, ou à l'équivalent de dose directionnel $H'(0,07)$. Elle peut aussi être réputée égale à l'équivalent de dose individuel au cristallin $H_p(3)$ ou à l'équivalent de dose directionnel $H'(3)$.

2.3.4. La dose efficace est réputée égale à la somme:

- de l'équivalent de dose individuel en profondeur $H_p(10)$ ou de l'équivalent de dose ambiant $H^*(10)$, et
- de la dose efficace engagée E_{50} .

Pas systématiquement utilisés

$$E = H_p(10) + E_{50}$$

Limites d'immission

1 Limites d'immission dans l'air(LI_{air}):

1.1 Les limites d'immission dans l'air sont déterminées de sorte que le séjour en continu (8766 heures par an = NH) à un endroit où la concentration radioactive de l'air correspond à la limite d'immission du nucléide en question conduirait, par inhalation et immersion, à une dose annuelle de 0,3 mSv pour la personne critique (enfant en bas âge, enfant de 10 ans ou adulte).

1.2

| Nucléide | Limite d'immission dans l'air [Bq/m ³] | | | |
|----------------|----------------------------------------------------|---------|-----------------|---------|
| | Adulte | Enfant | Enf. en bas âge | Minimum |
| HTO | 2,2E+03 | 2,3E+03 | 3,1E+03 | 2,2E+03 |
| C-14 (org.) | 6,8E+01 | 6,7E+01 | 9,3E+01 | 6,7E+01 |
| Na-22 | 2,7E+01 | 2,0E+01 | 1,9E+01 | 1,9E+01 |
| Na-24 | 6,4E+01 | 5,1E+01 | 4,8E+01 | 4,8E+01 |
| Mn-54 | 2,5E+01 | 2,1E+01 | 2,3E+01 | 2,1E+01 |
| Co-60 | 3,9E+00 | 3,5E+00 | 4,3E+00 | 3,5E+00 |
| Zn-65 | 2,4E+01 | 2,1E+01 | 2,2E+01 | 2,1E+01 |
| Br-82 | 4,7E+01 | 3,8E+01 | 3,9E+01 | 3,8E+01 |
| Sr-90/Y-90 | 1,1E+00 | 1,0E+00 | 1,3E+00 | 1,0E+00 |
| Tc-99m | 1,4E+03 | 1,2E+03 | 1,1E+03 | 1,1E+03 |
| I-131 (el.) | 2,0E+00 | 1,1E+00 | 9,3E-01 | 9,3E-01 |
| Cs-137/Ba-137m | 8,5E+00 | 1,4E+01 | 2,7E+01 | 8,5E+00 |
| Pu-239 | 7,9E-04 | 1,2E-03 | 1,9E-03 | 7,9E-04 |

NOUVEAU

Valeurs d'activité pour la définition des sources radioactives scellées de haute activité

Pour les radionucléides qui ne figurent pas dans le tableau ci-dessous, on utilisera la valeur D de la publication AIEA «Dangerous quantities of radioactive material (D values)» (Quantités dangereuses de matière radioactive (valeurs D)) (EPR-D-VALUES 2006)⁴⁵.

| Radionucléide | Activité (TBq) |
|-------------------------|--------------------|
| Am-241 | 6×10^{-2} |
| Am-241/Be | 6×10^{-2} |
| Cf-252 | 2×10^{-2} |
| Cm-244 | 5×10^{-2} |
| Co-60 | 3×10^{-2} |
| Cs-137 | 1×10^{-1} |
| Gd-153 | 1×10^0 |
| Ir-192 | 8×10^{-2} |
| Pm-147 | 4×10^1 |
| Pu-238 | 6×10^{-2} |
| Pu-239/Be ⁴⁶ | 6×10^{-2} |
| Ra-226 | 4×10^{-2} |
| Se-75 | 2×10^{-1} |
| Sr-90 (Y-90) | 1×10^0 |
| Tm-170 | 2×10^1 |
| Yb-169 | 3×10^{-1} |

NOUVEAU



Formation d'expert en radioprotection pour les secteurs B et C

Surveillance
dosimétrique