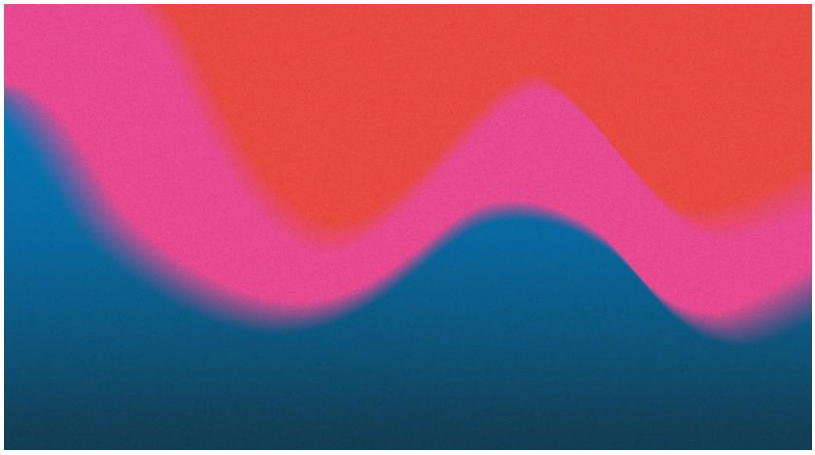
Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'intérieur DFI
Office fédéral de la santé publique OFSP
Division Radioprotection



Directive
Protection et dosimétrie des jeunes exposés aux rayonnements ionisants
V1.1 04.11.2026
www.bag.admin.ch/rad-directives

Contact
Tél. : 058 462 96 14
E-mail : str@bag.admin.ch

Protection et dosimétrie des jeunes exposés aux rayonnements ionisants pendant leur formation ou leur apprentissage

Aperçu

Limite d'âge	• **Moins de 16 ans :** les travaux les exposant aux rayonnements ionisants sont interdits. • **De 16 à 18 ans :** les travaux avec des rayonnements ionisants sont autorisés à des fins de formation dans le respect de limites de dose et de directives spécifiques. • **Dès 18 ans :** les travaux habituellement réalisés par des personnes professionnellement exposées aux radiations sont autorisés
Domaines d'utilisation	• Installations radiologiques utilisées en médecine humaine et vétérinaire • Médecine dentaire • Manipulation de sources de rayonnement
Limites de dose pour les personnes âgées de 16 à 18 ans	• Dose efficace de 6 mSv/an • Dose au cristallin de 15 mSv/an • Dose aux extrémités de 150 mSv/an
Secteurs contrôlés ou surveillés	• Accès autorisé uniquement dans le cadre de formations professionnelles initiales ou de formations continues • Sous la responsabilité d'une personne qualifiée
Obligations de l'employeur	• Garantir que les travaux dangereux avec des rayonnements ionisants ne soient pas confiés aux jeunes sauf s'ils sont indispensables dans le cadre de leur formation professionnelle ou lors de cours reconnus par les autorités • Fournir une instruction adéquate et une surveillance appropriée • Surveiller et contrôler l'exposition aux rayonnements ionisants à l'aide de dosimètres

Bases légales	• Loi sur le travail, LTr (RS *822.11*) : art. 29 et 30 • Ordonnance sur la protection des jeunes travailleurs, OLT 5 (RS *822.115*) : travaux dangereux et exceptions, art. 4 et 4*b* • Ordonnance du DEFR sur les travaux dangereux pour les jeunes (RS *822.115.2*) : • Formation professionnelle initiale, liste des professions SEFRI • Ordonnance sur la radioprotection, ORaP (RS *814.501*) : personnes professionnellement exposées aux radiations, art. 51 Limites d'âge et interdiction, art. 53 Limite de dose, art. 57

Définitions et champs d'application de la directive

« Sont réputés jeunes gens les travailleurs des deux sexes âgés de moins de 18 ans » (art. 29, LTr [1]).

Il est interdit d'employer des jeunes âgés de moins de 15 ans révolus, sous réserve des exceptions formulées à l'art. 30 LTr.

La présente directive s'applique à la protection contre les rayonnements ionisants et ne traite pas des autres dangers visés par la protection des jeunes travailleurs. En principe, il est interdit de leur confier des travaux dangereux. Les dispositions légales de la protection des jeunes travailleurs s'appliquent.

https://www.seco.admin.ch/jugendarbeitsschutz

But

La présente directive concerne les jeunes qui peuvent être exposés aux rayonnements ionisants pendant leur formation ou leur apprentissage. Elle contient des recommandations sur les procédures et les méthodes de travail et présente le cadre légal de la surveillance de l'exposition aux rayonnements ionisants.

La directive ne s'applique pas aux jeunes qui suivent un examen radiologique ou un traitement à l'aide de rayonnement ionisants pour des raisons médicales.

Une mise en œuvre cohérente et rigoureuse des recommandations de la présente directive permet d'améliorer la protection des jeunes exposés aux rayonnements ionisants pendant leur formation ou leur apprentissage.

Cadre légal

De manière générale, les jeunes ne doivent pas exécuter de travaux dangereux. Les travaux exposant à des rayonnements ionisants sont considérés comme dangereux pour les jeunes au sens de l'art. 4 de l'ordonnance du DEFR sur les travaux dangereux pour les jeunes [1]. L'art. 4 de l'ordonnance sur la protection des jeunes travailleurs [3] mentionne qu'il est interdit d'employer des jeunes de moins de 15 ans révolus pour des travaux dangereux. Dès l'âge de 15 ans, des dérogations sont prévues pour permettre aux jeunes d'effectuer des travaux dangereux :

a) l'emploi des jeunes disposant d'un certificat fédéral de capacité (CFC) ou d'une attestation fédérale de formation professionnelle (AFP) à des travaux dangereux est autorisé, pour autant qu'ils exécutent ces travaux dans le cadre du métier appris ;
b) des dérogations à l'interdiction énoncée à l'art. 4, al. 1, OLT 5 peuvent être prévues pour les jeunes en formation dans les ordonnances sur la formation concernées si cela leur est indispensable pour atteindre les buts de la formation professionnelle initiale

ou pour suivre des cours reconnus par les autorités.

En outre, les jeunes doivent être informés et instruits de manière suffisante et convenable par un professionnel adulte et expérimenté.

L'art. 51 de l'ordonnance du 26 avril 2017 sur la radioprotection (ORaP) [4] définit les personnes considérées comme professionnellement exposées aux radiations. Il peut également s'agir de jeunes âgés de 16 à 18 ans dans le cadre d'une formation ou d'un apprentissage. L'art. 57 ORaP fixe aussi les limites de dose pour les jeunes âgés de 16 à 18 ans.

En vertu de l'art. 53 ORaP, les personnes de moins de 16 ans ne sont pas autorisées à être professionnellement exposées aux radiations. Ainsi, il est interdit d'employer des jeunes de moins de 16 ans à des travaux les exposant aux rayonnements ionisants.

Personnes concernées et lieux de travail

Sont considérées comme professionnellement exposées aux radiations (art. 51 ORaP) :

a. les personnes qui peuvent dépasser, dans le cadre de leur activité professionnelle ou de leur formation, une des limites de dose ci-dessous (art. 22 ORaP) :
    - dose efficace de 1 mSv par année civile
    - dose au cristallin de 15 mSv par année civile
    - dose à la peau de 50 mSv par année civile
b. les personnes qui séjournent au moins une fois par semaine dans des secteurs contrôlés ou surveillés pour leur travail ou leur formation.

Ces critères s'appliquent également aux jeunes âgés de 16 à 18 ans afin de déterminer s'ils doivent être considérés comme des personnes professionnellement exposées aux radiations ionisants.

Il est important veiller à ce que les personnes de moins de 18 ans ne se voient pas confier de tâches relevant, en vertu de l'art. 142 de l'ORaP, des responsabilités incombant aux personnes astreintes en situation d'exposition d'urgence.

Dans le cadre des formations professionnelles initiales suivantes, les jeunes peuvent être exposés à des rayonnements ionisants. Dans ces cas, ils sont considérés comme professionnellement exposées en raison des activités effectuées :

- **Assistantes et Assistants en médecine et en médecine vétérinaire avec CFC** qui réalisent eux-mêmes des radiographies ou sont formés pour le faire et qui travaillent régulièrement dans des secteurs surveillés (salles de radiographie ; cf. ordonnances RS *412.101.221.07*[1] et RS *412.101.220.64*[2] pour des précisions sur les activités autorisées).
- **Assistantes et assistants dentaires avec CFC** qui travaillent régulièrement (au moins une fois par semaine) dans des locaux où des installations d'orthopantomogramme OPT ou des systèmes de tomographie volumique numérisée TVN sont utilisées (cf. ordonnance RS *412.101.221.12*[3] pour des précisions sur les activités autorisées).
- **Laborantines et laborantins avec CFC** spécialisés en chimie ou en physique qui travaillent avec des substances radioactives ou des installations émettant des rayonnements ionisants (cf. ordonnance RS *412.101.220.58*[4]).

La liste est non exhaustive ; d'autres programmes de formation professionnelle initiale peuvent entraîner une exposition aux rayonnements ionisants.

Les domaines suivants sont concernés :

- établissements médicaux tels qu'hôpitaux, cliniques, instituts de radiologie et cabinets dentaires ;
- laboratoires de recherche utilisant des sources de rayonnement ;
- industrie nucléaire ;
- laboratoires pharmaceutiques utilisant des substances radioactives ;

[1] RS 412.101.221.07
[2] RS 412.101.220.64
[3] RS 412.101.221.12
[4] RS 412.101.220.58

- établissements de contrôle de qualité et de sécurité disposant d'installations radiologiques ;
- centres de formation professionnelle qui proposent des cours dans le domaine des rayonnements ionisants.

Les lieux de travail suivants peuvent présenter des risques radiologiques :

- cabinets dentaires, médicaux et vétérinaires ;
- instituts de radiologie, hôpitaux (p. ex. salles d'opération, service de radiologie, de médecine nucléaire et de radiothérapie) ;
- secteurs de travail utilisant des substances radioactives ;
- centrales nucléaires ;
- secteurs contrôlés et surveillés dans l'industrie (stérilisation, vérification du matériel, etc.).

Limites de dose

L'art. 57 ORaP fixe les limites de dose applicables pour les jeunes âgés de 16 à 18 ans : la dose efficace ne doit pas dépasser la limite de 6 mSv par année civile.

Les jeunes concernés font donc partie de la catégorie B. Ils ne doivent pas être occupés à des travaux exposant aux rayonnements ionisants pour lesquels il est exigé de faire partie de la catégorie A[5]. Par conséquent, les jeunes ne doivent pas recevoir, par année civile, une dose équivalente à la peau ou aux extrémités supérieure à 150 mSv ni une dose équivalente au cristallin supérieure à 15 mSv (art. 52 ORaP). Il est recommandé de respecter ces valeurs de dose directrices comme limites de dose aux extrémités ou à la peau respectivement au cristallin conformément aux Prescriptions générales de sûreté partie 3 (GSR Part 3) de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) [5] et à la directive 2013/59/Euratom [6] de l'Union européenne. Le tableau 1 résume les limites de dose par année civile pour les jeunes âgés de 16 à 18 ans dans le cadre de leur formation ou de leur apprentissage.

Les adultes à partir de 18 ans en cours de formation ou d'apprentissage peuvent être considérés comme des employés exposés aux rayonnements ionisants comme les autres. Les limites de dose suivantes s'appliquent (art. 56 ORaP) :

- dose efficace de 20 mSv par année civile ;
- dose équivalente au cristallin de 20 mSv par année civile ;
- dose équivalente à la peau et aux extrémités de 500 mSv par année civile.

Méthodes de travail

Les jeunes âgés de moins de 18 ans qui travaillent pendant leur formation ou leur apprentissage dans un secteur contrôlé ou surveillé doivent être placés sous la responsabilité d'une personne adulte et expérimentée en matière de radioprotection. L'accès aux secteurs contrôlés ou surveillés n'est autorisé que s'il est indispensable dans le cadre formation pour une activité pendant laquelle une exposition professionnelle aux rayonnements est attendue ou possible ou dans le cadre d'études utilisant des sources de rayonnement.
Les jeunes peuvent par exemple réaliser des radiographies dans le domaine des faibles doses sous la surveillance d'une personne expérimentée (p. ex. médecin, technicien en radiologie médicale, etc.). Ils ne sont toutefois pas autorisés à se servir d'installations radiologiques dans le domaine des doses élevées. Ils peuvent également manipuler des sources radioactives scellées ou non, mais seulement si le risque d'incorporation ou d'exposition des extrémités est faible. Les directives de radioprotection s'appliquent pour toutes les activités professionnelles des jeunes.

Apprentis âgés de moins de 16 ans dans les cabinets médicaux, vétérinaires et dentaires
Les personnes âgées de moins de 16 ans ne doivent pas être exposées aux rayonnements ionisants. Si cela est indispensable pour des cours ou dans le cadre de leur formation, ils

[5] Font partie de la catégorie A les personnes qui peuvent accumuler, par année civile, dans le cadre de leur activité professionnelle, une dose efficace supérieure à 6 mSv, une dose équivalente à la peau ou aux extrémités supérieure à 150 mSv ou une dose équivalente au cristallin supérieure à 15 mSv (Art. 52 ORaP [4]).

peuvent participer sous surveillance au positionnement des patients et à la configuration de l'appareil. Ces activités ne sont permises que pour l'utilisation d'installations radiologiques diagnostiques dans le domaine des faibles doses. Toutefois, les jeunes doivent quitter la pièce lorsque les radiographies sont réalisées et ils ne sont pas autorisés à utiliser eux-mêmes les appareils. Dans de telles situations, ils doivent en outre être équipés d'un dosimètre même s'ils ne sont pas considérés comme des personnes professionnellement exposées aux radiations.

Mesures générales de radioprotection
Dans le cadre d'activités qui comportent un risque d'exposition aux rayonnements ionisants, les points suivants doivent impérativement être respectés :

- **Distance :** il est important que la personne concernée respecte la plus grande distance possible avec la source de rayonnement, car l'intensité du rayonnement est inversement proportionnelle au carré de la distance.
- **Temps de séjour :** le temps passé à proximité des sources de rayonnement doit être aussi court que possible.
- **Moyens de protection :** lors de la mise en service ou de l'utilisation d'une installation radiologique médicale, le personnel doit porter un tablier de radioprotection conformément à l'ordonnance du 26 avril concernant la radioprotection applicable aux systèmes radiologiques à usage médical (OrX [7]).

	art. 57 ORaP	GSR Part 3 (AIEA)	2013/59/Euratom
	Corps entier (dose efficace)	**Peau, mains, pieds** (dose équivalente sur un cm^2 donné / dose équivalente)	**Cristallin** (dose équivalente)
Limite de dose annuelle	6 mSv	150 mSv[6]	15 mSv[7]

Tableau 1 : limites de dose pour les jeunes âgés de 16 à 18 ans dans le cadre de leur formation ou de leur apprentissage. L'ORaP ne fixe encore aucune limite de dose à la peau, aux extrémités et au cristallin pour les jeunes. Ces valeurs découlent des limites de dose maximales pour la catégorie B et se basent sur les recommandations ou les directives internationales.

Dosimétrie individuelle

Toutes les personnes professionnellement exposées aux radiations doivent porter un dosimètre individuel (art. 61 ORaP), y compris les jeunes de cette catégorie. Le dosimètre doit être porté au niveau de la poitrine. Si la personne porte un tablier de plomb, elle place le dosimètre sous le tablier. Le dosimètre est individuel et ne doit pas être partagé par plusieurs personnes. La dose reçue doit être mesurée mensuellement par un service de dosimétrie individuelle suisse reconnu.
Lors d'activités impliquant des sources de rayonnements qui peuvent conduire à des hauts débits de dose au niveau des mains, le port d'un dosimètre des extrémités est en outre obligatoire (art. 14 de l'ordonnance sur la dosimétrie ODos [8]). La directive de l'OFSP « Dosimétrie lors de l'utilisation de sources radioactives non scellées » [9] contient de plus amples informations à ce sujet.
En plus de ces mesures, l'autorité de surveillance peut, dans des cas particuliers, exiger le port d'un dosimètre individuel actif supplémentaire (art. 53 ORaP ; art. 16 ODos). Lors d'interventions assistées par radioscopie, l'OFSP recommande aux femmes enceintes de porter, au niveau du ventre, un dosimètre individuel actif avec alarme,

[6] Les valeurs limites pour la peau, les mains et les pieds indiquées se réfèrent aux Prescriptions générales de sûreté partie 3 (GSR Part 3), appendice III.2, de l'AIEA [5]
[7] La valeur limite pour le cristallin est fixée dans la directive 2013/59/Euratom [6].

qui signale un dépassement des seuils prédéfinis pour la dose ou le débit de dose.
Si la manipulation de substances radioactives engendre un risque d'incorporation, celle-ci doit être contrôlée par une mesure de tri au sens de l'annexe 15 de l'ordonnance sur la dosimétrie. La directive de l'OFSP « Dosimétrie lors de l'utilisation de sources radioactives non scellées » contient d'autres informations à ce sujet.
Dans les cas où une dosimétrie individuelle ordinaire ne permet pas de déterminer la dose accumulée (p. ex. pour le personnel navigant), la dose efficace doit être déterminée par calcul grâce à un logiciel autorisé (art. 62 ORaP).

Médecine dentaire : exemption de l'obligation de porter un dosimètre
Les assistants dentaires en formation qui travaillent dans un cabinet utilisant uniquement de petites installations à rayons X intraorales ne sont pas obligés de porter un dosimètre.

Obligations des employeurs

Les employeurs ou les titulaires d'autorisation sont tenus de prendre des mesures particulières pour garantir la protection et la sécurité des personnes âgées de moins de 18 ans. Ils doivent désigner toutes les personnes professionnellement exposées aux radiations de l'entreprise.
Ils doivent s'assurer qu'aucun jeune de moins de 16 ans ne soit, ou ne puisse être, exposé professionnellement aux radiations. En outre, ils doivent veiller à ce que les personnes âgées de moins de 18 ans aient accès aux secteurs contrôlés ou surveillés uniquement sous surveillance et exclusivement dans le cadre d'une formation pour une activité ou des études utilisant des sources radioactives.

Les employeurs (ou les titulaires d'autorisation) assument la responsabilité de la dosimétrie. Ils doivent s'assurer que la dose reçue par exposition externe et interne soit évaluée et que les résultats de la dosimétrie soient communiqués aux personnes exposées aux radiations. Ils doivent instruire les personnes professionnellement exposées aux radiations sur le comportement à adopter lors de l'utilisation de rayonnements ionisants et sur le port correct du dosimètre. Ils assument en outre les coûts de la dosimétrie.

Les employeurs et les titulaires d'autorisation sont également tenus de s'assurer que les apprentis portent un dosimètre lors de l'utilisation d'installations radiologiques et de la manipulation de sources radioactives pendant les cours externes et la procédure de qualification. Ils assument les coûts de la dosimétrie pendant ces cours.

Utilisation de systèmes de radiographie intraorale dans les écoles pour assistants dentaires
En tant que titulaires d'autorisation pour l'utilisation d'installations radiologiques, les écoles pour assistants dentaires peuvent décider librement si elles effectuent une surveillance au moyen d'un dosimètre pendant leurs cours et la procédure de qualification afin de garantir une formation complète. Les contrats entre les employeurs et les écoles doivent stipuler qui assume les coûts et qui est responsable de la mise en place de la dosimétrie.

Obligation relative à la dosimétrie
Tout titulaire d'autorisation qui ne remplit pas ses obligations relatives à la dosimétrie s'expose à un avertissement écrit, suivi d'une procédure pénale administrative pouvant entraîner une peine pécuniaire. En outre, son autorisation peut lui être retirée.

Bibliographie

[1] RS 822.11, loi fédérale du 13 mars 1964 sur le travail dans l'industrie, l'artisanat et le commerce, https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/1966/57_57_57/fr
[2] RS 822.115.2, ordonnance du DEFR du 12 janvier 2022 sur les travaux dangereux pour les jeunes, https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2022/41/fr
[3] RS 822.115, ordonnance 5 relative à la loi sur le travail, https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2007/692/fr
[4] RS 814.501, ordonnance du 26 avril 2017 sur la radioprotection, https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2017/502/fr
[5] Normes de sûreté de l'AIEA, Prescriptions générales de sûreté partie 3, « Radioprotection et sûreté des

sources de rayonnements : normes fondamentales internationales de sûreté », 2014, https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1578f_web.pdf

[6] Directive 2013/59/Euratom du 5 décembre 2013 fixant les normes de base relatives à la protection sanitaire contre les dangers résultant de l'exposition aux rayonnements ionisants, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=CELEX:32013L0059

[7] RS 814.542.1, ordonnance du DFI du 26 avril 2017 concernant la radioprotection applicable aux systèmes radiologiques à usage médical, https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2017/508/fr

[8] RS 814.501.43, ordonnance du DFI du 29 janvier 2026 sur la dosimétrie individuelle et la dosimétrie de l'environnement, https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2017/504/fr

[9] OFSP, Dosimétrie lors de l'utilisation de sources radioactives non scellées, 2021, https://www.bag.admin.ch/rad-directives

Valeur juridique

La présente directive est une aide à l'exécution rédigée par l'OFSP en tant qu'autorité de surveillance dans le domaine de la radioprotection. Elle s'adresse en premier lieu aux titulaires d'autorisation et aux experts ainsi qu'aux autorités cantonales compétentes en matière de radon et aux autres services et personnes qui peuvent être concernés par les rayonnements ionisants. Elle précise les exigences de la législation sur la radioprotection et correspond à l'état actuel de la science et de la technique. Si les titulaires d'autorisation, les experts, les autorités cantonales et les autres personnes concernées tiennent compte de son contenu, ils peuvent partir du principe qu'ils exécutent ladite législation conformément aux prescriptions légales.