Législation suisse en matière de radioprotection: impact au cabinet dentaire

Lydia Vazquez, PD, Med, Dr Med dent

formation-radioprotection@protonmail.com

www.formationradioprotection.ch

Plan

Radiobiologie

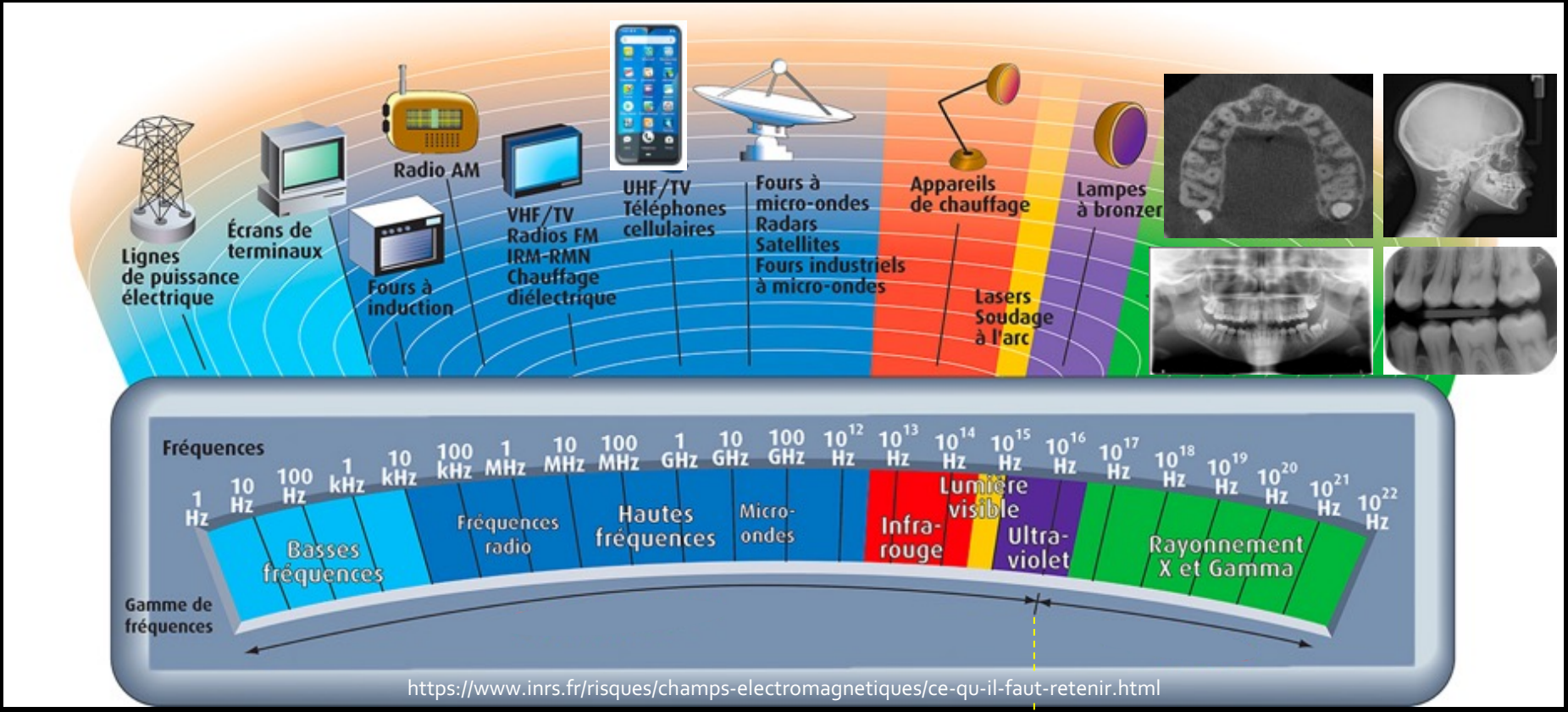
Radioprotection

Concept formation

Législation

Radiobiologie

Effets du rayonnement



https://www.inrs.fr/risques/champs-electromagnetiques/ce-qu-il-faut-retenir.html

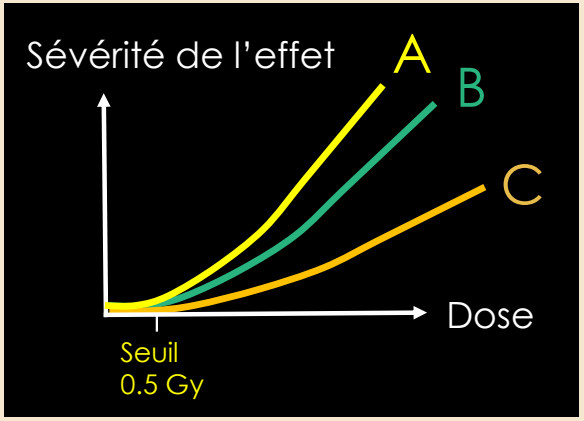
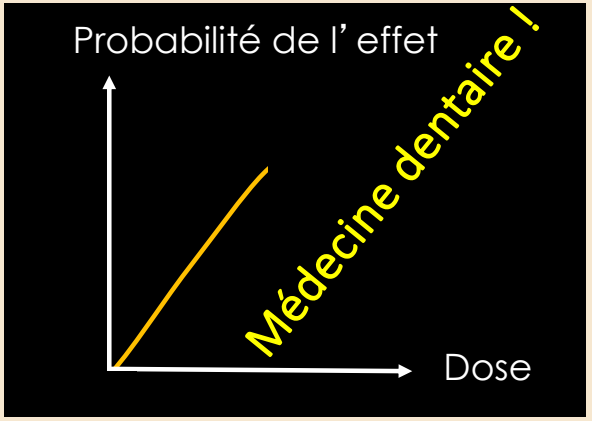
Rayonnements non ionisants | **Rayonnements ionisants**

- ✓ Direct/indirect
- ✓ Déterministe/stochastique

Radiobiologie

Effets du rayonnement

Monde: 1.1 milliard Rx dentaires/an

	Effets déterministes	Effets stochastiques
		
Dose seuil	Oui, **obligatoire**	Non, cumulatif
Occurrence	Non aléatoire Obligatoire si dose > seuil	Aléatoire Probabilité % dose

Radiobiologie

Effets du rayonnement

	Doses	
Rx io	2 µSv	1
OPT	20 µSv	10
CBCT	10-1000 µSv	5 -500

Radioprotection

Principes

- ✓ Justification
- ✓ Optimisation (=ALARA)
- ✓ Limitation + individualisation dose

J
O
L
I

Radioprotectio

Patient

« Il sem
soit plus
de radiogr
pour les OP
me confirm
position, c
ce sujet.

De facto, les mesu
forme de collerette
de radios intra bucca
même voie ?» (CH, 11

Informations complémentaires sur les moyens de radioprotection

(Dernières modifications site OFSP le 30.07.2024)

ww ionradioprotection.ch

Radioprotection

Patient

Mai 2024

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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

Moyens de protection des patients

L'art. 24 de l'ordonnance sur les rayons X (OrX) dispose que les entreprises (les établissements médicaux) règlent en interne l'utilisation judicieuse des moyens de protection.

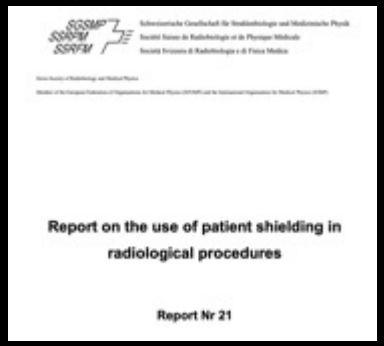
Contexte :
Le rapport no 21 de la SSRPM se fonde sur une revue de la littérature pour conclure que les moyens de protection des patients ne permettent guère de réduire les doses reçues s'ils sont employés correctement, mais peuvent à l'inverse les augmenter lors d'une mauvaise manipulation.

Pour cette raison, l'utilisation générale des moyens de protection pour les patients n'est plus recommandée. Les efforts visant à diminuer les doses se concentrent davantage sur les aspects techniques : systèmes radiologiques correspondant à l'état actuel de la science et de la technique, positionnement, réglages, diaphragmes, paramètres d'exposition, etc.
La Commission fédérale de radioprotection (CPR) a recommandé à l'Office fédéral de la santé publique (OFSP) d'adapter sa directive concernant l'utilisation des moyens de protection des patients aux conclusions du rapport 21 de la SSRPM.

Situation actuelle :
L'OFSP a fondé un groupe de travail impliquant différentes sociétés de discipline médicale et associations professionnelles. Ses membres joueront un rôle de multiplication, représenteront les intérêts de leur branche et accompagneront – aussi sur le plan de la communication – les établissements qui renoncent à utiliser les moyens de protection des patients.
L'OFSP a déjà retiré d'Internet sa directive concernant l'utilisation des moyens de protection des patients, car elle ne correspondait plus à l'état actuel des connaissances.

www.legislationradioprotection.ch

Radioprotection


Report on the use of patient shielding in radiological procedures

Report Nr 21

Patient

Table 1. Summary of the literature review

Modality	Type of Examination	Type of protective garment	Addressed in FOPH Directive R-09-02	Absolute dose reduction due to the usage of protective garments	Non-dose related drawbacks described in the studies	Conclusive statement from the Task group	Supporting literature
CT	Head	Thyroid protection (out-of-plane)	yes	Absolute dose reduction of about 0.09 mGy	Possible artefacts if head and neck CT is performed, unhygienic	The dose reduction is negligible and does not outweigh the associated potential risks	Abuzaid et al. 2017[26]
		Surround-apron (out-of-plane)	yes	Absolute dose reduction between 0.11 mGy and 0.19 mGy	Possible artefacts, uncomfortable for patients, unhygienic	The dose reduction is negligible and does not outweigh the associated potential risks	Liebmann et al. 2014[27]
		Eyes protection (in-plane)	no	Wang et al. reported the maximum absolute dose reduction of 8.5 mGy for eyes in conventional head CT. Organ-based tube current modulation provides similar dose reduction to the eye, while allowing superior image quality to that with bismuth shielding	Orbit shields can cause significant artefacts	Relatively low dose reduction while increasing image noise and introducing superficial orbital artefacts	Raissaki et al. 2010[28], Wang et al. 2012[18], Hakim et al. 2018[22]
	Chest	Surround-apron (out-plane)	yes	Broad range of values depending on the investigated protocols and organ at risk. Surface dose reduction was reported to be between 0.003 mGy and 0.013 mGy, when the lead apron was placed at distances of 10 cm and 1 cm from the field of scan, respectively. Iball et al. reported organ dose reduction up to 0.068 mGy. (Moreover, the authors did not take z-overscanning or mA modulation into account)	Possible artefacts if misplaced, uncomfortable for patients, unhygienic	The dose reduction is negligible and does not outweigh the associated potential risks	Yu et al. 2019 [11], Weber et al. 2015[24], Iball et al. 2011[17]

Radioprotection

Patient

En tant qu'autorité chargée de la radioprotection, l'OFSP n'a pas pour mission de définir des prescriptions exactes dans ce domaine. C'est pourquoi, tout comme dans d'autres pays, nous renvoyons aux recommandations des sociétés scientifiques nationales et internationales, par exemple la FAQ du site français de l'IRSN, les recommandations de la commission allemande de radioprotection (en anglais) et le consensus européen sur les moyens de protection des patients.

L'OFSP a créé un site Internet dédié à la sécurité des patients en radioprotection et adressé spécifiquement à ces derniers. Une vidéo d'information a été réalisée afin d'accompagner la communication à la population. Elle est disponible sur YouTube et peut également être utilisée par les hôpitaux, les instituts et les centres médicaux pour informer les patients. Les membres du groupe de travail soutiennent les professionnels à informer les patients de ce changement de paradigme.
L'OFSP a de surcroît publié deux fiches didactiques (One Minute Wonder OMW). Le « One Minute Wonder » destiné aux patients peut servir de support d'information dans les salles d'attente et les cabines de déshabillage. Le « One Minute Wonder » pour les professionnels se focalise sur les techniques d'optimisation visant à la réduction de dose.

Perspectives :
L'article 24, al. 2 et l'annexe 2 de l'ordonnance sur les rayons X seront adaptés lors de la prochaine révision de l'ordonnance.

Les modifications ne concernent pas l'utilisation des équipements de protection destinés au personnel. Les réglementations à cet égard restent les mêmes.

Mai 2024

www.legislationradioprotection.ch

Radioprotection

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

IRSN
INSTITUT DE RADIOPROTECTION ET DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE

Patient

Quelles mesures permettent d'assurer une radioprotection efficace du patient en radiologie dentaire ?

Le meilleur moyen de réduire la dose en radiologie dentaire est d'éliminer les clichés inutiles. Chaque cliché doit apporter un bénéfice médical direct au patient. Les clichés systématiques pour tous les patients sont injustifiés.

De plus, la dose au patient doit être optimisée pour qu'elle soit "aussi faible que raisonnablement possible" (ALARA) et cohérente avec une qualité d'image satisfaisante. Les équipements doivent être soumis à des opérations de maintenance périodiques, et un contrôle qualité doit être réalisé (réception et suivi). Les dispositions habituelles permettant de réduire la dose doivent être utilisées.

Quelles sont les principales dispositions qui contribuent à la réduction de la dose lors d'un examen intra-buccal ?

Un certain nombre de mesures peuvent être mises en œuvre :

- Une collimation rectangulaire adaptée à la taille et la forme du détecteur réduit significativement la dose (>60%) par rapport à une collimation circulaire.
- Les films les plus rapides, compatibles avec l'objectif diagnostiques, doivent être utilisés. Un gain de 50% sur la dose est obtenu avec des films de type E et F, par rapport à des films de type D.
- Les détecteurs numériques permettent potentiellement de réduire encore plus la dose par rapport aux films les plus rapides, à condition que le nombre de clichés répétés et les paramètres d'exposition supérieurs à ce qui est nécessaire soient contrôlés.

Les patients et leurs accompagnants doivent-ils porter des tabliers plombés et des équipements de protection individuels lors de la prise de clichés dentaires ?

Avec des équipements et des procédures correctement dimensionnés et optimisés, l'utilisation de tabliers plombés pour le patient n'est pas justifiée en radiologie dentaire. Le tablier peut apporter une protection dans le cadre de la réalisation d'un cliché occlusal, surtout si une grossesse est possible d'autant plus qu'il ne nuit pas à la qualité de l'examen. D'un autre côté l'utilisation du tablier rassure les patients qui ont le sentiment que tout est fait pour leur sécurité, d'où un gain de temps pour les explications. Il n'y a donc pas lieu de refuser le port d'un tablier à un patient qui le demande. Le protège thyroïde est préconisé pour les examens où la thyroïde est dans le faisceau direct.

Des tabliers plombés doivent être fournis aux personnes assistant le patient durant l'examen, celles-ci doivent se positionner de telle sorte qu'aucune partie de leur corps ne soit dans le faisceau direct.

Radioprotection

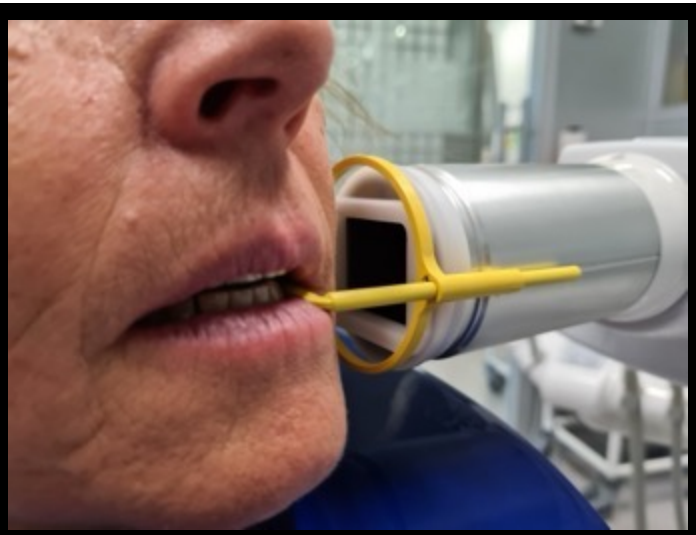
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

IRSN
INSTITUT DE RADIOPROTECTION ET DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE

Patient

Un examen de radiologie dentaire peut-il être réalisé chez une femme enceinte ?

Compte tenu de la localisation et des faibles doses délivrées, il n'y a pas lieu de refuser l'examen. Néanmoins, pour rassurer la patiente, un tablier de protection peut être utilisé par précaution, d'autant plus qu'il ne nuit pas à la qualité de l'examen.



Radioprotection

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

IRSN
INSTITUT DE RADIOPROTECTION ET DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE

Patient

Effet tunnel ?

Des mesures réalisées sur fantôme anthropomorphe n' ont pas mis en évidence un « effet tunnel » (réflexion par le tablier des rayons X diffusé dans le patient et augmentation de la dose liée à l'utilisation du tablier) qui est parfois évoqué.

Radioprotection

Patient

STATEMENT Open Access

European consensus on patient contact shielding

Application	Imaging modality	Inside or outside FOV	Recommendation	Symbol
Thyroid contact shielding	All X-ray (except Ceph.)	Inside	'Not recommended to use shielding'	
Thyroid contact shielding	Cephalometric radiography	Inside	'May use shielding'	
Thyroid contact shielding	Radiography, Mammography, Fluoroscopy, CT	Outside	'Not recommended to use shielding'	
Thyroid contact shielding	Dental intraoral and cephalometric radiography	Outside	'May use shielding'	
Thyroid contact shielding	CBCT	Outside	'May use shielding'	

Radioprotection

Patient

SGDMFR
Schweizerische Gesellschaft für dentomaxillofaziale Radiologie
SSRDMF
Société suisse de radiologie dentaire et maxillo-faciale
SSRDMF
Società svizzera di radiologia dentomaxillofacciale
SADMFR
Swiss Association of Dentomaxillofacial Radiology

Prise de position relative aux moyens de protection des patients dans la médecine dentaire

Prise de position commune de la Société suisse de radiologie dentaire et maxillo-faciale SSRDMF et de la Société suisse des médecins dentistes SSO

Radioprotection

Patient

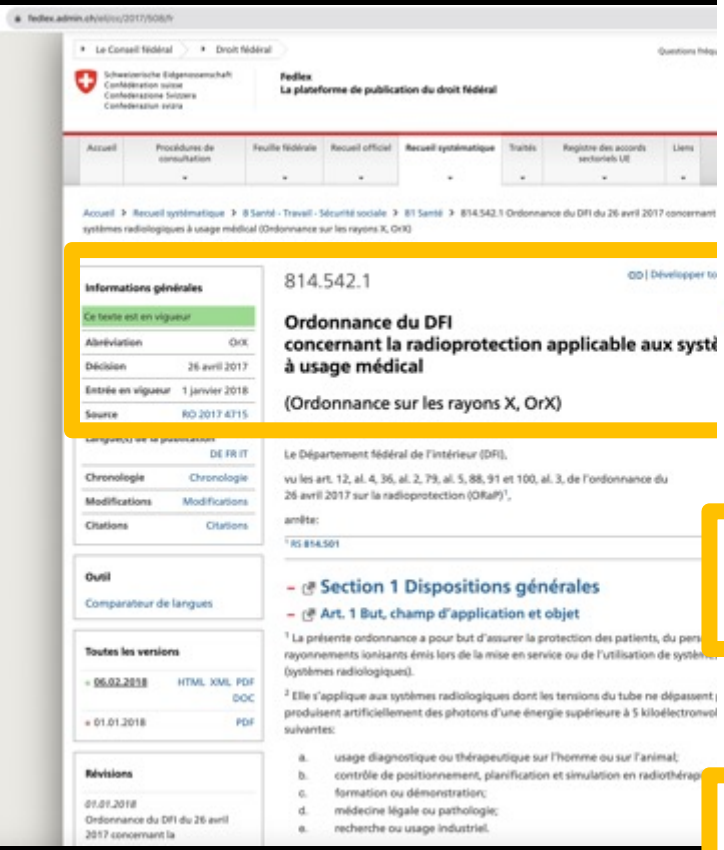
SGDMFR
Schweizerische Gesellschaft für dentomaxillofaziale Radiologie
SSRDMF
Société suisse de radiologie dentaire et maxillo-faciale
SSRDMF
Società svizzera di radiologia dentomaxillofacciale
SADMFR
Swiss Association of Dentomaxillofacial Radiology

Lors des radiographies dentaires, il est recommandé de protéger la thyroïde **des personnes dont la croissance** n'est pas encore terminée :

- Port de l'écran ou collerette de protection pour les **radiographies intraorales**.
- Pas de moyens de protection pour la **radiographie panoramique**.
- Collerette de protection lors de **céphalométrie latérale**.
- Collerette de protection en cas de **tomographie volumique numérisée (TVN)** lors de laquelle la thyroïde se trouve dans la trajectoire directe du rayon ou à moins de 5 cm du FOV (Field of View), pour autant que la qualité de l'image soit assez bonne pour résoudre le problème clinique posé. La mise en œuvre nécessite un diaphragme conséquent et le choix du volume approprié.

Radioprotection

Patient



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Vu le 26.09.2024

Accueil › Recueil systématique › 8 Santé - Travail - Sécurité sociale › 81 Santé › 814.542.1

Ordonnance du DFI du 26 avril 2017 concernant la radioprotection applicable aux systèmes radiologiques à usage médical (Ordonnance sur les rayons X, OrX)

Art. 24 Equipements et moyens de protection

[1] Les personnes qui doivent se tenir à proximité du patient ou de l'animal dans la salle de radiologie pendant que des installations fonctionnent sont protégées par des mesures appropriées, telles que, dans certains cas, des paravents de protection amovibles ou installés de manière fixe.

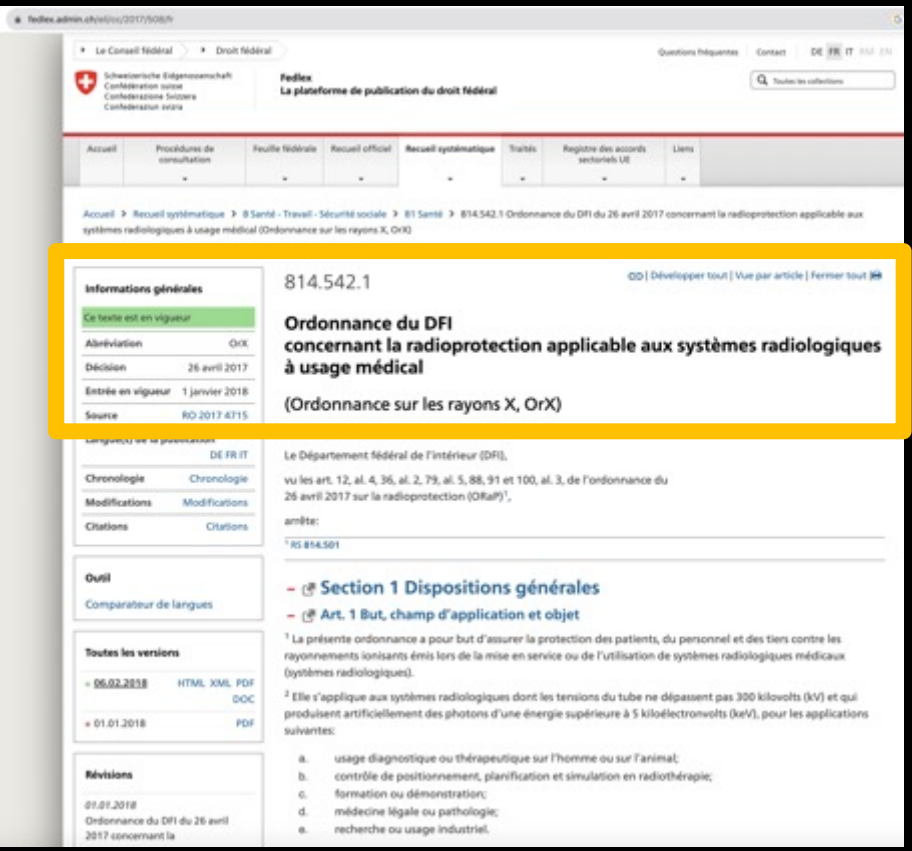
[2] Le titulaire de l'autorisation doit mettre à disposition des moyens de protection adéquats en nombre suffisant. Ceux qui sont indiqués à l'annexe 2 doivent au moins être disponibles. L'entreprise règle en interne l'utilisation judicieuse des moyens de protection.

[3] Dans le cas des systèmes radiologiques pour le contrôle de positionnement, la planification et la simulation en radiothérapie, les exigences fixées à l'al. 2 ne s'appliquent pas.

[4] Les moyens de protection doivent être entreposés et nettoyés de façon appropriée selon les indications du fabricant et doivent être contrôlés au moins annuellement quant à leur bon fonctionnement.

Radioprotection

Patient



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Vu le 26.09.2024

Annexe 2

(art. 24, al. 2)

Moyens de protection

L'équipement minimum destiné à protéger le patient, le personnel et les tiers est le suivant:

a. médecine humaine:

1. le tablier de radioprotection, d'un équivalent de plomb d'au moins 0,25 mm, pour protéger le corps du patient, le personnel et les tiers, du haut du cou jusqu'à environ 10 cm au-dessous du genou;
2. le tablier de protection des gonades, d'un équivalent de plomb d'au moins 0,5 mm, pour protéger le patient dans la région des gonades, à partir de la ceinture jusqu'à environ 10 cm au-dessous des gonades, lors des examens pour lesquels le tablier de radioprotection ne peut pas être utilisé;
3. la protection des testicules et des ovaires, d'un équivalent de plomb d'au moins 1 mm;
4. la protection de la glande thyroïde et les lunettes en verre plombé, d'un équivalent de plomb d'au minimum 0,5 mm, pour la protection du personnel en radiologie interventionnelle;
5. la protection de la glande thyroïde, d'un équivalent de plomb d'au minimum 0,5 mm, pour la protection du patient en tomodensitométrie ainsi que la protection du personnel lors des examens interventionnels en tomodensitométrie;

b. médecine dentaire:

1. des tabliers de protection adaptés au domaine d'application, d'un équivalent de plomb d'au moins 0, 25 mm, du haut du cou au-dessous des gonades, serrés autour du cou, avec des possibilités d'ajustement ou un écran de protection dentaire, d'un équivalent de plomb d'au moins 0,25 mm, pour les petites installations radiologiques dentaires;

Radioprotection

Patient

« Il semblerait que le tablier de plomb soit plus systématiquement de [illegible] de radiographies dentaires pour les OPT. Il me [illegible] me confirmes [illegible] position [illegible] ce sujet.

- Effets stochastiques
- OrX encore en application
- Recommandations SSRDMF
- Concept Rxprotection cabinet

De facto, les [illegible] de protection sous forme de collerette plombée pour la prise de radios intra buccales suivent-elles la même voie ?» (CH, 11.09.2023)

QUE REPONDRE ?

Concept formation

En pratique

De str-ausbildung@bag.admin.ch
À [redacted]
Date [redacted]
Objet Contrôle national de l'obligation de formation et de formation continue

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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

Madame, Monsieur,

Dans le cadre de son activité de surveillance, l'OFSP procède à un contrôle national de la mise en œuvre de l'obligation de formation et de formation continue dans le domaine de la radioprotection (art. 187 de l'ordonnance sur la radioprotection, ORaP). L'OFSP a mandaté l'institut gfs.bern pour ce contrôle.

Votre entreprise (Monsieur Dr méd. den[redacted]a été tirée au sort et doit participer à ce contrôle. La participation, qui se fait par le biais d'une enquête en ligne, est **obligatoire** (art. 188 ORaP). En fonction de vos activités et du nombre de personnes ou de groupes professionnels occupés dans votre service / cabinet, il vous faudra **plus ou moins 20 minutes** pour compléter ce formulaire.

Veuillez remplir le questionnaire d'ici au **31 mars 2024**. Pour accéder au formulaire, veuillez ouvrir le lien direct personnalisé qui figure ci-dessous :

PARTICIPER MAINTENANT !

À quoi faut-il faire attention en remplissant le formulaire ?
Il vous est demandé dans le questionnaire en ligne de téléverser votre concept interne de formation et de formation continue. Veuillez donc le tenir prêt (au format PDF). Pour vous faire une idée des aspects examinés lors de ce contrôle, vous pouvez télécharger ici un aperçu des points essentiels du concept de formation et de formation continue.

Dans quel contexte s'inscrit cette enquête ?
Dans une optique de maintien des compétences acquises et de sensibilisation des personnes exposées aux radiations, le Conseil fédéral a introduit le 1er janvier 2018 une obligation de formation continue en radioprotection (voir art. 175 ORaP). La première p

ériode de cinq ans fixée pour l'application de cette nouvelle réglementation a pris fin le 1er janvier 2023. Sont concernées toutes les personnes dont la formation en radioprotection est antérieure à 2018.

Quels sont les objectifs de l'enquête ?
Le contrôle vise à faire le point sur la mise en œuvre de la formation et de la formation continue obligatoires. Il s'agit également de déterminer où il est nécessaire d'agir. En outre, les résultats montreront si l'offre de formation continue est suffisante dans les divers domaines et dans toutes les régions linguistiques de Suisse.

Toutes vos données seront traitées de manière absolument confidentielle. La protection des données est ainsi garantie. À l'issue de l'enquête et du contrôle, un rapport vous parviendra.

Si vous avez des questions, Roland Rey (roland.rey@gfsbern.ch) se fera un plaisir d'y répondre.

Nous vous remercions d'ores et déjà de votre participation ainsi que du dépôt de votre concept de formation et formation continue en radioprotection.

Annemarie Harwig
Collaboratrice scientifique

Tobias Keller
Responsable de projet

Office fédéral de la santé publique OFSP
Unité de direction Protection de la santé
Division Radioprotection

gfs.bern

www.formationradioprotection.ch

Concept formation

En pratique

www.legislationradioprotection.ch

www.formationradioprotection.ch

Concept formation

En pratique

www.formationradioprotection.ch

Concept formation

En pratique

Profession	OPT et CEPH	CBCT / TVN	Formation continue en radioprotection
Médecin-dentiste	Pas de formation complémentaire requise	**Formation MA 13 requise**	**4 modules Tous les 5 ans** 4 modules spécifiques CBCT
Hygiéniste dentaire		**Formation MP 11 requise**	**4 modules Tous les 5 ans** 8 modules spécifiques CBCT
Assistante dentaire Ass. en prophylaxie	**Formation MP 13 requise**	**Formation MP 14 requise**	**4 modules Tous les 5 ans** 8 modules spécifiques CBCT

www.formationradioprotection.ch

Concept formation

En pratique

Concept de formation en radioprotection

Plus d'informations

Obligation de tenir un registre

L'expert en radioprotection du cabinet dentaire est tenu de tenir un registre des formations de base et formations continues en radioprotection des collaborateurs. La SSO et l'OFSP proposent un guide pour la tenue de ce registre dans le cadre du concept de formation et formation continue en radioprotection (voir les 5 documents à télécharger ci-dessous).

Concept Manuel SSO SGDMFR
165 téléchargements
Télécharger

Concept Chablon SSO SGDMFR
158 téléchargements
Télécharger

Formation individuelle
156 téléchargements
Télécharger

Formation cycle de 5 ans
139 téléchargements
Télécharger

Concept Formation OFSP
5 téléchargements
Télécharger

www.formationradioprotection.ch

5 documents à télécharger

Concept formation

En pratique

- ✓ «L'expert en Rxprotection du cabinet est tenu de définir qui doit suivre une formation de base/formation continue.
- ✓ L'expert en Rxprotection (médecin-dentiste) doit tenir un registre des formations et formations continues du personnel de son cabinet.» M Stritt, OFSP, 13.04.2021

Même lien

5 documents SSO-SGDMFR-OFSP à télécharger

Concept formation

En pratique

1 Informations générales relatives au concept de formation et de formation continue

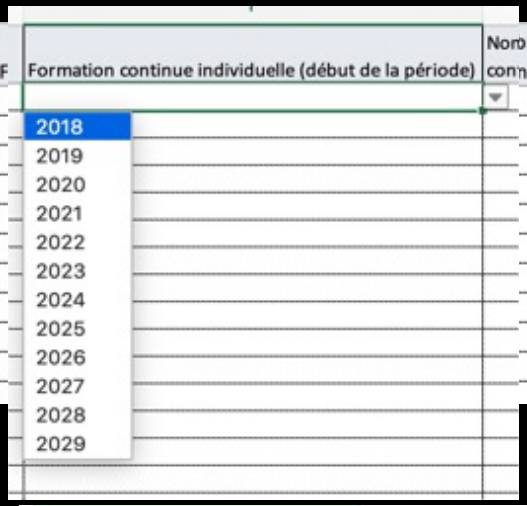
1.1 Objectif du concept de formation et de formation continue

Les titulaires d'une autorisation doivent garantir que la radioprotection est assurée conformément à la loi sur la radioprotection et les dispositions d'exécution (art. 31 LRaP). Diverses obligations incombent à ce titre aux titulaires d'une autorisation ; ils doivent, entre autres, coordonner et documenter les formations de base et les formations continues de leurs employés (cf. art. 173 ORaP). Le présent concept et les annexes I, II et III –

Concept formation

En pratique

Concept formation indiv. versus 5 ans

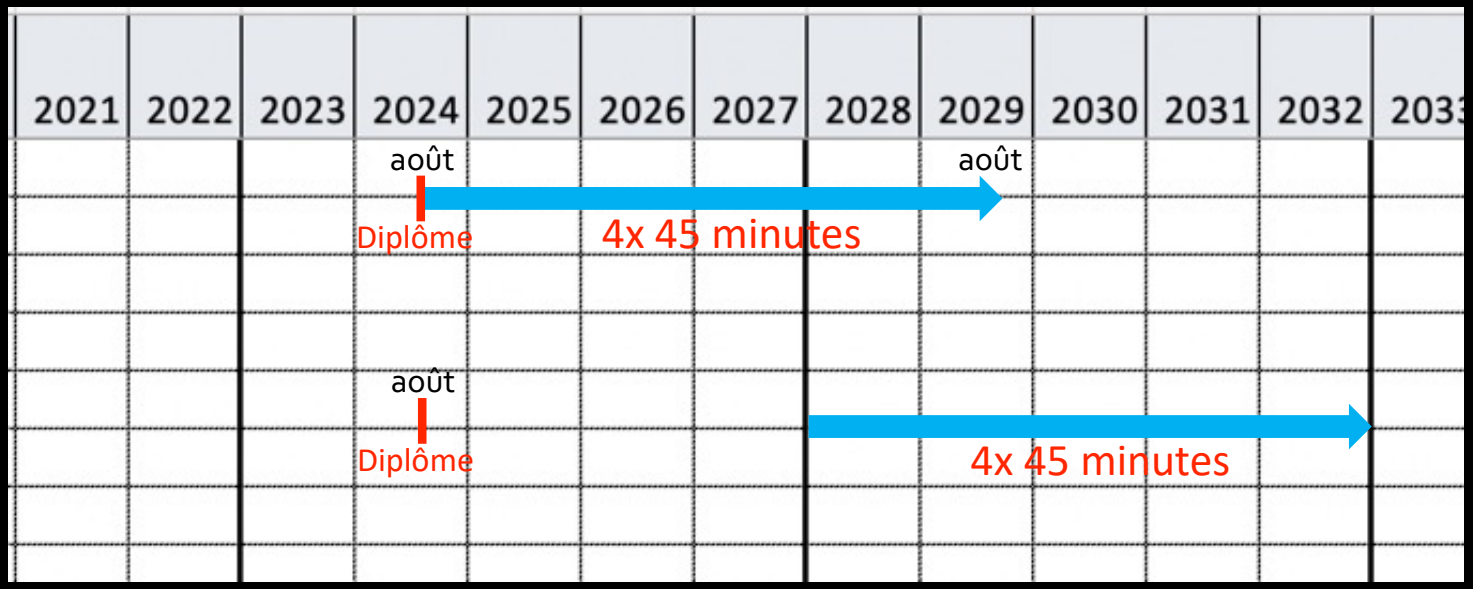


Concept formation

En pratique

Individuel

Période 5 ans



Concept formation

En pratique

SSO
Schweizerische Zahnärzte-Gesellschaft
Société suisse des médecins-dentistes
Società svizzera odontoiatri
Swiss Dental Association

Informations générales relatives au concept de formation et de formation continue

1 Objectif du concept de formation et de formation continue

2.2 Contenu de l'instruction

Le contenu de l'instruction est défini comme suit :

- les doses de rayonnement attendues pour le personnel lors de l'activité ;
- les limites de doses applicables (20 mSv par année) ;
- l'obligation de la dosimétrie pour l'orthopantomographie (OPT), la téléradiographie et la tomographie volumique numérisée (TVN) (n'est pas obligatoire dans le cas de petites installations à rayons X dentaires) ;
- les risques pour la santé liés à l'activité ;
- les mesures de radioprotection qui doivent être prises en compte pour l'activité :
  - les distances de sécurité à respecter par rapport aux appareils lors de la prise de clichés ;
  - les moyens de protection pour les patients utilisés ;
  - le choix des paramètres pour chaque appareil de radiographie ;
- les risques d'une exposition au rayonnement pour l'enfant à naître (grossesse).

Le concept de … pté au cas par cas, c'est-à-dire qu'il faut y aj… …res. Le présent concept ne garantit par conséquent pa… …OFSP concernant la mise en œuvre de l'obligation de formatio… …nue en radioprotection soit passée avec succès.

www.formationradioprotection.ch

Conclusions

- ✓ Justification, optimisation, limitation, individualisation ("JOLI ")
  → Pas Rx de "routine"
- ✓ Législation suisse Rxprotection: site OFSP
- ✓ Rx dentaires et cancer radio-induit: gl. salivaires, thyroïde, cerveau
  → Protection tous patients ou seulement kids ? Collimateur rect? OrX?
- ✓ Concept de formation et formation continue en Rxprotection:
  → Formation de base: OPT-CEPH et CBCT pour AD, CBCT pour MD et HD
  → Formation continue: individuelle/cycle
- ✓ Installations Rx: maintenance et contrôle périodique

formation-radioprotection@protonmail.com

www.formationradioprotection.ch

Questions ?

formation-radioprotection@protonmail.com

www.formationradioprotection.ch