

Médecine et rayonnements ionisants : fiche d'aide à l'analyse des risques en radiologie dentaire exobuccale

Cette nouvelle fiche d'aide à l'analyse des risques en radiologie dentaire exobuccale appartient à une série publiée dans la revue « Documents pour le Médecin du Travail » depuis 2004, aujourd'hui disponible sur le site de l'INRS (www.inrs.fr) ou sur celui de la revue DMT (www.dmt-prevention.fr). Cf. page suivante.

Ces fiches ont été élaborées par un comité scientifique multidisciplinaire associant plusieurs institutions et différents experts (cf. encadré 1) et font suite à une enquête sur la radioprotection menée en Ile-de-France⁽¹⁾.

Comme les précédentes, cette fiche d'aide à l'analyse des risques en radiologie dentaire, réalisée par le groupe de travail ci-contre, est destinée plus particulièrement aux personnes compétentes en radioprotection et aux médecins du travail.

L'ensemble des fiches a été élaboré afin de faciliter la mise en place de la réglementation concernant la radioprotection dans le domaine médical et pour répondre au besoin de documents pratiques ressenti par les préventeurs. Chacune d'elles propose une grille d'analyse d'évaluation du risque.

Les grands items abordés sont :

- l'identification du risque ;
- l'évaluation du risque avec les niveaux d'exposition ;
- enfin, la stratégie de maîtrise du risque.

Les procédures d'évaluation proposées permettent de redéfinir les zones de travail et le classement du personnel.

L'objectif poursuivi est une meilleure appréhension du risque. La méthodologie d'analyse proposée devrait permettre, grâce au renforcement de la collaboration pluridisciplinaire sur le terrain, d'optimiser la radioprotection en milieu médical.

Composition du comité scientifique

ENCADRÉ 1

Institutions

- Autorité de sûreté nucléaire (ASN/DIS) :
 - Celier D.
 - Megnigbeto C.
- Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) :
 - Aubert B., Fontenay-aux-Roses
 - Biau A., Le Vésinet
 - Rehel J.L., Fontenay-aux-Roses
 - Vidal J.P., Fontenay-aux-Roses
- Ministère chargé du Travail, Direction générale du travail (DGT) :
 - Lahaye T.
- Institut national de recherche et de sécurité (INRS) :
 - Dr Gauron C.

Experts dans le domaine dentaire

- Ariscon J.M., Algade, Lyon
- Barret C., Hôpital Pitié Salpêtrière, AP-HP, Paris
- Dr Devaux M. J., ACMS, Suresnes
- Dr Dohan D., Université Paris-Descartes
- Dr Gambini D., Service central de la médecine du travail, AP-HP, Paris
- Guérin C., Hôpital Necker, AP-HP, Paris
- Le Denmat D., université Paris-Descartes, Montrouge
- Dr Rocher P., La Gorgue
- Dr Sevalle M., Université de Nice Sophia Antipolis, CNSD, Nice

C. GAURON*, animateur du comité scientifique (encadré 1)

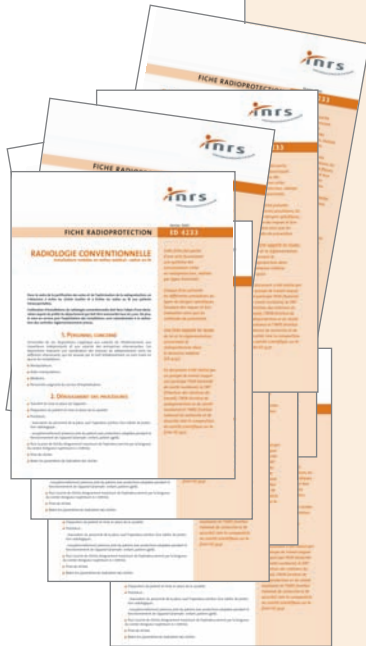
* Département Études et assistance médicales, INRS

(1) Ces résultats ont été présentés dans une thèse soutenue en avril 2001 et ont été publiés : BOULAY M.H., SOULA M.C., GAURON C., BIAU A - Organisation de la radioprotection dans les établissements de soins : évaluation et constats en Ile-de-France. Doc Méd Trav. 2002 ; 90 : 167-73.

Des documents INRS utiles à la prévention des rayonnements ionisants

15 FICHES TECHNIQUES DE RADIOPROTECTION MÉDICALE

(www.inrs.fr)



- ED 4187 : Textes applicables. Rappel de textes concernant la radioprotection dans le domaine médical
- ED 4232 : Radiologie conventionnelle. Installations fixes en milieu médical.
- ED 4233 : Radiologie conventionnelle. Installations en milieu médical : radios au lit.
- ED 4234 : Scanographie en milieu médical.
- ED 4235 : Radiologie interventionnelle en milieu médical (hors scanner). Actes courts (scopie cumulée < 300 s).
- ED 4236 : Radiologie interventionnelle en milieu médical (hors scanner). Actes longs (scopie cumulée > 300 s et pouvant atteindre plusieurs dizaines de minutes).
- ED 4238 : Médecine nucléaire. Diagnostic *in vivo* hors TEP.
- ED 4239 : Médecine nucléaire. Diagnostic *in vivo*. TEP au fluor 18.
- ED 4240 : Médecine nucléaire. Thérapeutique sans hospitalisation (exemple : activité d'iode 131 < 740 MBq).
- ED 4241 : Médecine nucléaire. Thérapeutique sans hospitalisation (exemple : activité d'iode 131 > 740 MBq)
- ED 4242 : Médecine nucléaire. Prise en charge des patients sortant d'une unité de médecine nucléaire
- ED 4246 : Radioprotection médicale. Radiothérapie externe. Accélérateur de particules
- ED 4248 : Radioprotection médicale. Curiethérapie bas débit non pulsé
- ED 4249 : Radioprotection médicale. Radiologie dentaire : endobuccale
- ED 4250 : Radioprotection médicale. Curiethérapie à débit pulsé

Les fiches sont également disponibles sur le site de la revue Documents pour le Médecin du Travail (www.dmt-prevention.fr) sous la référence TC 100, TC 106, TC 114, TC 119, TC 123 et TC 126.



UN ENSEMBLE DE 2 BROCHURES Rayonnements ionisants

Paysage institutionnel et réglementation applicable

(Réf. ED 932, 2008, 96 p.)

Prévention et maîtrise du risque

(Réf. ED 958, 2006, 56 p.)



UNE FICHE : LE POINT
DES CONNAISSANCES SUR...
L'exposition professionnelle
aux rayonnements ionisants
(Réf. ED 5027, 2005, 4 p.)



UN DOSSIER SUR LE SITE DE L'INRS : www.inrs.fr/dossiers/radioprotection.html

Prévention des risques liés à l'exposition professionnelle
aux rayonnements ionisants

Radiologie dentaire Exobuccale ⁽¹⁾

En cabinet dentaire les techniques exobuccales comprennent essentiellement :

- la radiographie panoramique, avec ou sans mode de téléradiographie,
- la tomographie volumique (« cone beam ») associée ou non à un appareil de radiographie panoramique.

En radiologie, ces techniques peuvent être complétées par la téléradiographie à 4 m et la scanographie.

La présente fiche traite des techniques exobuccales dont la pratique est soumise à l'application des dispositions réglementaires prévues au titre du code de la santé publique, du code du travail et du code de la sécurité sociale. Leur utilisation doit faire l'objet d'une déclaration auprès de la division territorialement compétente de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN).

Par ailleurs, l'exploitation des installations est subordonnée à la réalisation des contrôles réglementaires prévus.

1. PERSONNEL CONCERNÉ

L'ensemble des recommandations de la présente fiche s'applique aux personnes travaillant dans l'établissement, salariées ou indépendantes (professionnels libéraux) et aux personnels des entreprises extérieures (entreprises intervenantes). Elles relèvent de la responsabilité de l'employeur et du professionnel libéral pour sa propre radioprotection ⁽²⁾. Lors d'un recours à une entreprise extérieure, une coordination des mesures de radioprotection entre les différents intervenants est assurée par le chef de l'entreprise utilisatrice (le praticien libéral s'il exerce seul).

Personnel concerné :

- Chirugiens-dentistes, médecins
- Manipulateurs
- Assistantes dentaires
- Toutes personnes susceptibles d'intervenir dans les locaux concernés

(1) Egalement dénommée extra-orale.

(2) Dans la suite de la fiche on entendra par « employeur », l'employeur ou le professionnel libéral assurant sa propre radioprotection.

Cette fiche fait partie d'une série fournissant une synthèse des connaissances utiles en radioprotection, réalisée par type d'activités.

Chaque fiche présente les différentes procédures, les types de dangers spécifiques, l'analyse des risques et leur évaluation ainsi que les méthodes de prévention.

Une fiche rappelle les textes de loi et la réglementation concernant la radioprotection dans le domaine médical (ED 4187).

Ce document a été réalisé par un groupe de travail auquel ont participé l'ASN (Autorité de sûreté nucléaire), la DGT (Direction générale du travail), l'IRSN (Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire) et l'INRS (Institut national de recherche et de sécurité). Voir la composition du comité scientifique p. 291.

2. DÉROULEMENT DES PROCÉDURES DE PRISE DE CLICHÉS

- Dans le cadre des principes de radioprotection, le praticien s'attachera à éviter les clichés inutiles (justification) et à réduire l'exposition aux rayonnements ionisants dans le cadre des bonnes pratiques (optimisation) ⁽³⁾.
- En radiologie exobuccale :
 - Il est recommandé d'avoir la commande à l'extérieur de la salle d'examen ; la protection du personnel est alors assurée par les parois et la porte du local conformes aux normes d'installation.
 - En cas d'impossibilité, la commande peut se trouver à l'intérieur de la salle d'examen, soit derrière un paravent plombé soit à une distance suffisante (au moins 3 mètres) pour assurer la protection du personnel.
 - La présence du personnel à proximité immédiate du patient n'est qu'exceptionnellement justifiée et nécessite le port d'équipements de protection individuelle.

3. DANGERS

Rayonnement direct

Il est constitué par le faisceau provenant directement du tube à rayons X (bloc radiogène).

Rappel : le tube à rayons X (bloc radiogène) hors fonctionnement (mais éventuellement sous tension) ne constitue pas une source de rayonnement.

Rayonnement diffusé

Il provient essentiellement de la tête du patient.

Rappel : La mesure de réduction de l'exposition la plus simple est l'éloignement du personnel pendant l'émission de rayons X.

4. IDENTIFICATION DU RISQUE RAYONNEMENT IONISANT

Seule l'exposition externe est à prendre en considération.

Rayonnement direct

En principe, aucun risque d'exposition corps entier si les bonnes pratiques sont respectées.

Rayonnement diffusé

Risque d'exposition externe pour toute personne présente dans la salle de soins sans protection adaptée.

5. ÉVALUATION DU RISQUE ET DÉTERMINATION DES NIVEAUX D'EXPOSITION

Collaboration médecin du travail - personne compétente en radioprotection (PCR).

(3) Guide des indications et procédures des examens radiologiques en odontostomatologie accessible sur le site des sociétés savantes concernées.

1. Éléments d'évaluation du risque

- L'évaluation des risques s'appuie sur :
 - les résultats des mesures réalisées sur l'installation par la PCR, par un organisme agréé ou par l'IRSN ;
 - les résultats des contrôles techniques d'ambiance (dosimètres d'ambiance...);
 - les statistiques dosimétriques de l'exposition du personnel au poste ;
 - les indications dosimétriques éventuellement fournies par les fabricants ;
 - l'analyse des pratiques propres à chaque exercice.

2. Délimitation des zones contrôlées et surveillées

- Elles sont définies par l'employeur, sur la base de l'évaluation des risques radiologiques s'appuyant notamment sur les contrôles techniques d'ambiance.
- La délimitation de ces zones réglementées (contrôlées, surveillées) doit être étudiée dès la conception de l'installation et être confirmée à partir des mesures réalisées avant sa mise en service dans les conditions d'exploitation les plus pénalisantes (exposition liée au nombre maximal de radiographies les plus irradiantes réellement effectuées en 1 heure).
- Dans la majorité des cas, sont définies au vu des résultats de l'analyse des risques :
 - une zone surveillée limitée à tout ou partie du local ;
 - une zone contrôlée intermittente limitée à un volume autour du patient.
- Lorsque le verrouillage de l'appareil interdit toute émission de rayonnement, ces zones peuvent être considérées comme non réglementées

3. Classification du personnel en catégories A et B

Classification définie par l'employeur, à partir de l'analyse de poste effectuée par la PCR et après avis du médecin du travail.

À titre indicatif :

Personnel concerné	Classement proposé
Chirurgiens-dentistes, médecins et manipulateurs	Catégorie B
Assistant(e)s-dentaires	N'étant pas normalement présent(e)s dans la salle pendant l'émission de rayons X, n'ont pas à être classé(e)s Catégorie B si présence justifiée dans la salle (cas exceptionnel)
Aides dentaires Secrétaires, personnel d'accueil Brancardiers	N'ont pas à être présent(e)s dans la salle pendant l'émission de rayons X, ne sont donc pas concernés par le classement
Personnel de ménage Personnel d'entretien n'intervenant pas sur les générateurs	Non concernés par le classement car ne doivent intervenir qu'en dehors des heures de mise sous tension, générateur verrouillé
Stagiaires	En fonction de l'étude de poste effectuée par la PCR

4. Choix de la surveillance dosimétrique

- Pour le personnel classé, une périodicité trimestrielle pour la dosimétrie passive poitrine est recommandée (si autres activités associées, se reporter à la fiche correspondante).
- Dosimétrie opérationnelle en cas d'intervention en zone contrôlée.

6. STRATÉGIE DE MAÎRISE DE RISQUES

1. Réduction des risques

- Utilisation des appareils uniquement par des professionnels formés et qualifiés dans leur domaine de compétence : chirurgiens-dentistes, médecins stomatologistes, médecins radiologues, manipulateurs, fabricants, installateurs et organismes de contrôles.
- Connaissance et respect des consignes de radioprotection et de sécurité.
- Incident ou dysfonctionnement :
 - prévenir l'employeur, informer la PCR et le médecin du travail ;
 - si nécessaire, prévoir une déclaration de matériovigilance auprès de l'Afssaps (et du référent éventuel du site) ;
 - en cas d'incident ou dysfonctionnement susceptible d'entraîner une exposition excessive du personnel :
 - contacter la Division territorialement compétente de l'ASN (coordonnées disponibles sur www.asn.fr) ;
 - et déclarer selon les modalités prévues dans le Guide de déclaration des événements significatifs dans le domaine de la radioprotection (www.asn.fr).
 - en cas de suspicion de dépassement des valeurs limites réglementaires, il faut de plus :
 - prévenir l'inspecteur du travail.
 - en cas d'accident du travail, faire une déclaration à la Caisse primaire d'assurance maladie (CPAM).

2. Mesures techniques concernant l'installation

- Appareillage :
 - aucun appareil de plus de 25 ans ;
 - marquage CE obligatoire ou à défaut appareil conforme à un modèle homologué ;
 - maintenance et contrôle de qualité de l'installation ;
 - muni, lorsque cela est techniquement possible, d'un dispositif permettant à l'utilisateur d'être renseigné sur la quantité de rayonnement émise en cas de mise en service après juin 2004.
- Règles principales relatives aux locaux :
 - conformité du local aux normes en vigueur ;
 - contrôles de radioprotection obligatoires au titre de la protection des travailleurs :
 - contrôles techniques de radioprotection du générateur :
 - à la réception et/ou avant la première utilisation,

- contrôles périodiques en interne par la PCR et en externe par l'organisme agréé ou l'IRSN.

- contrôle d'ambiance périodique en interne par la PCR et en externe par l'organisme agréé ou l'IRSN ;
- contrôle interne lorsque les conditions d'utilisation ont été modifiées (parois du local, maintenance du générateur...);
- contrôle après dépassement des valeurs limites d'exposition.

3. Mesures techniques individuelles

- Lorsque le personnel est amené à maintenir un patient pendant le fonctionnement de l'appareil, le port d'équipement de protection individuel est nécessaire : tablier de protection d'une épaisseur équivalente à au moins 0,33 mm de plomb (en pratique, l'épaisseur des tabliers commercialisés est équivalente à 0,35 mm de plomb).
- L'état d'entretien et les conditions d'entreposage des équipements de protection doivent être contrôlés régulièrement suivant la réglementation en vigueur, notamment par la PCR.

4. Formation et information

- Formation à la radioprotection de toute personne susceptible d'intervenir en zones réglementées ; cette formation, organisée par l'employeur avec les concours du médecin du travail et de la PCR, est renouvelée tous les 3 ans.
- Remise, s'il y a lieu, par l'employeur à chaque personne susceptible d'intervenir en zone contrôlée d'une notice individuelle d'information spécifique à l'établissement.
- Affichage et diffusion des modalités d'accès aux zones réglementées, des consignes de radioprotection, des noms et coordonnées de la PCR et du médecin du travail.
- Affichage au niveau des accès du plan du local indiquant les zones réglementées.

5. Prévention et surveillance médicale

Cas général

- Surveillance médicale réglementaire :
 - visite avant l'affectation au poste puis visite au moins annuelle ;
 - le médecin du travail prescrit les examens complémentaires nécessaires selon la nature et l'importance de l'exposition ; il est recommandé de disposer dans le dossier médical d'une numération formule sanguine (NFS) de référence ;
 - en cas de dépassement de valeurs limites d'exposition, le médecin du travail prend toutes dispositions qu'il juge utiles vis-à-vis du travailleur concerné ;
 - une carte individuelle de suivi médical, disponible auprès de l'IRSN (www.siseri.com), doit être remise par le médecin du travail à toute personne exposée. Elle est mise à jour lors de chaque visite périodique ;

- surveillance des autres risques identifiés (cf. § 8).

NB : Les professionnels libéraux sont tenus, dès lors qu'il existe, pour eux-mêmes, un risque d'exposition généré par leur activité, de prendre les dispositions nécessaires afin d'être suivis médicalement par un médecin du travail.

- Personnel d'entreprise de travail temporaire (manipulateur, assistante dentaire exposée...) :

- le médecin du travail de l'établissement vérifie, avant le début de la mission, l'absence de contre-indication à l'affectation au poste occupé ; les examens complémentaires prescrits sont à la charge de l'établissement. Le médecin du travail de l'établissement informe le médecin du travail de l'entreprise de travail temporaire du résultat de ces examens ;

- le médecin du travail de l'établissement suit médicalement ces travailleurs affectés aux postes nécessitant une surveillance renforcée en raison du risque du poste occupé pendant toute la durée de leur mission.

- Personnel d'entreprises extérieures : installateur, technicien de maintenance, PCR externalisée... :

- mise en place d'un plan de prévention précisant les obligations respectives de l'employeur et de l'entreprise extérieure ;

- le médecin du travail de l'entreprise extérieure assure la surveillance médicale des travailleurs, le responsable de l'établissement doit faciliter l'accès au poste de travail au médecin du travail de l'entreprise extérieure ;

- il appartient à l'employeur de l'entreprise extérieure d'assurer la surveillance dosimétrique et de fournir éventuellement les équipements de protection individuels (EPI).

Surveillance dosimétrique individuelle : voir § 5.4

- L'employeur prend les dispositions nécessaires pour assurer la surveillance dosimétrique de ses salariés.

- Le professionnel libéral prend les dispositions nécessaires pour assurer sa surveillance dosimétrique.

- Le médecin du travail communique et commente les résultats dosimétriques individuels au travailleur concerné.

- L'organisme agréé de dosimétrie communique les résultats au travailleur une fois par an.

Grossesse

- Il est nécessaire que le personnel féminin informe le plus tôt possible le médecin du travail de sa grossesse.

- Les postes compatibles avec la poursuite de l'activité d'une femme enceinte sont définis par le médecin du travail en concertation avec la PCR ; le maintien au poste en zone réglementée est le plus souvent possible en respectant les règles de radioprotection ; dans ce cas, le port d'un dosimètre opérationnel au niveau de l'abdomen en complément du dosimètre passif trimestriel est recommandé pour assurer un suivi dosimétrique en temps réel.

- Le changement d'affectation est laissé à l'entière appréciation du médecin du travail après concertation avec l'intéressée.

Prise en charge des anomalies et incidents

En cas de suspicion d'incident, en l'absence de dosimétrie opérationnelle, un traitement en urgence du dosimètre passif sera effectué. Une enquête sera entreprise, si l'exposition est supérieure au niveau fixé par la PCR pour le poste considéré. Apprécier la conduite à tenir avec l'appui, si nécessaire, de l'IRSN (tél. : 06 07 31 56 63).

Le dossier médical

- Il comporte notamment :

- le double de la fiche d'exposition, établie par l'employeur avec l'aide du médecin du travail, comprenant les caractéristiques des nuisances radiologiques et des autres risques ;

- le relevé dosimétrique avec les doses efficaces enregistrées ;

- l'ensemble des résultats des examens cliniques et complémentaires.

- Il est conservé pendant au moins 50 ans après la fin de la période d'exposition.

- Ce dossier est communiqué, sur sa demande, au médecin inspecteur régional du travail et de la main d'œuvre et peut être adressé, avec l'accord du travailleur, au médecin choisi par celui-ci.

- Si l'établissement vient à disparaître, ou si le travailleur change d'établissement, l'ensemble du dossier est transmis au médecin inspecteur régional du travail, à charge pour celui-ci de l'adresser, à la demande de l'intéressé, au médecin du travail désormais compétent.

- Le travailleur a accès, à sa demande, aux informations contenues dans son dossier médical (loi du 4 mars 2002).

Suivi post exposition

Attestation d'exposition professionnelle aux rayonnements ionisants à établir selon le modèle fixé par arrêté du 28 février 1995 pris en application de l'article D 481-25 du Code de la Sécurité sociale.

7. ÉVALUATION DE LA MAÎTRISE DES RISQUES

■ Afin d'évaluer la démarche de maîtrise du risque, l'employeur analyse les éléments suivants :

- résultat de l'étude par la PCR du relevé des doses individuelles ;
- bilan statistique des expositions des travailleurs ;
- bilan des dysfonctionnements relevés (matériorigilance et compte rendu des interventions techniques) : à titre d'exemple peuvent être cités fuite d'huile sur le bloc radiogène, voyants défectueux... ;

- bilan des contrôles de radioprotection effectués (ambiance, générateur...).

8. AUTRES RISQUES

- Manutention, posture
- Risque biologique
- Risque électrique

