

**Examens radiologiques à
fortes doses
(CMPR)**

Programme de formation
complémentaire
du 1^{er} janvier 2011

Remarques préliminaires

L'attestation de formation complémentaire (AFC) Examens radiologiques à fortes doses (Collège de médecine de premier recours, CMPR) est prévue pour les détenteurs d'un titre de formation postgraduée en médecine interne générale¹, pédiatrie, neurologie, oncologie médicale ou médecin praticien.

Les candidats qui ont terminé leur formation postgraduée pour un titre de spécialiste dans l'une des disciplines susmentionnées avant le 31 décembre 2002 obtiennent l'attestation de formation complémentaire sans autre formalité (cf. aussi les dispositions transitoires du ch. 8).

Les documents et le tarif des émoluments ainsi que les formulaires d'inscription et d'interprétation concernant l'attestation de formation complémentaire peuvent être téléchargés sur le site internet du Collège de Médecine de Premier Recours (www.kollegium.ch, rubrique 'certificats'). Le secrétariat du CMPR est à disposition pour des informations complémentaires (Lan-dhausweg 26, 3007 Berne, tél. 031/370 06 70, fax 031/370 06 79, courriel khm@hin.ch).

¹ Y compris les anciens titres de formation postgraduée en médecine générale et en médecine interne

Programme de formation complémentaire Examens radiologiques à fortes doses (CMPR)

1. Généralités

1.1 Définition

Sont considérés comme examens radiologiques à fortes doses les examens conventionnels de l'abdomen et du squelette axial et pelvien ainsi que les examens dans le cadre desquels plusieurs coupes sont réalisées par radiographie directe ou indirecte. Les radioscopies, les examens radioscopiques avec produits de contraste et les interventions en font également partie.

1.2 Objectif de la présente formation

L'obtention des qualifications technique et de la qualité d'expert pour les examens radiologiques à fortes doses habilite les détenteurs d'un titre de spécialiste selon le ch. 2.3.1 à effectuer, en toute autonomie, les examens radiologiques conventionnels de l'abdomen ainsi que du squelette axial et pelvien.

2. Structure de la formation et dispositions supplémentaires

2.1 Formation théorique (qualité d'expert en radioprotection)

Les candidats doivent accomplir un cours reconnu par l'OFSP avec examen en radioprotection et en technique radiologique (art. 18 al. 2 ORaP), y compris l'examen final. La formation pratique ne peut commencer qu'après la réussite de l'examen final clôturant ce cours.

2.2 Formation pratique (qualifications techniques en radioprotection)

Les candidats ne peuvent commencer la formation pratique qu'après s'être inscrits auprès du Secrétariat du CMPR (formulaire d'inscription téléchargeable sur www.kollegium.ch, rubrique 'Certificats').

Réalisation de 50 examens radiologiques à fortes doses selon le ch. 3.2 ci-après sous supervision par un formateur reconnu dans un établissement de formation postgraduée selon le ch. 5. Les candidats doivent indiquer ces 50 examens dans leur logbook² et les faire confirmer par le formateur responsable. Le logbook sert à l'évaluation formative (cf. ch. 4 et annexe 2) et les candidats doivent l'envoyer avec le reste des 43 feuilles d'interprétation³ à l'expert désigné lorsqu'ils ont achevé l'ensemble des 50 examens⁴.

² Le logbook est la somme des feuilles d'interprétation 1 à 50 remplies de manière électronique ou sur papier pour chaque examen radiologique.

³ Les feuilles d'interprétation sont téléchargeables sur www.kollegium.ch, rubrique 'Certificats'.

⁴ Les candidats doivent envoyer de manière continue les clichés et une feuille d'interprétation pour chaque 7^e examen (détails cf. annexe 2).

2.3 Dispositions supplémentaires

2.3.1 Pour pouvoir acquérir la présente AFC, les candidats doivent être titulaires d'un titre de formation postgraduée fédéral ou étranger reconnu pour la médecine interne générale⁵, la pédiatrie, la neurologie, l'oncologie médicale et le médecin praticien. Cette formation pour l'AFC peut toutefois déjà être accomplie pendant la formation postgraduée en vue de l'obtention d'un des titres de spécialiste mentionnés.

2.3.2 La validation de la formation pratique en radioprotection accomplie dans des établissements de formation postgraduée sis à l'étranger incombe à la Commission «Examens radiologiques à fortes doses» (CMPR).

3. Contenu de la formation postgraduée

3.1 Connaissances théoriques

Les connaissances théoriques (qualité d'expert) en radioprotection générale sont acquises dans le cadre d'un cours en radioprotection pour médecins, reconnu par l'OFSP (type B) et sanctionné par un examen (cf. ch. 2.1).

- Radiophysique / dosimétrie
 - Origine et types de rayons ionisants
 - Interaction entre rayonnement et matière
 - Effet du rayonnement (champ irradié, dispersion, affaiblissement, absorption, diffusion)
 - Mesure du rayonnement
 - Dosimétrie / Microdosimétrie

- Radiobiologie
 - Conséquences biologiques précoces et à long terme des rayonnements
 - Courbes dose-effet
 - Radiosensibilité de différents organes
 - Effet du rayonnement sur les embryons et les fœtus
 - Induction tumorale
 - Effets déterministes
 - Effets stochastiques
 - Evaluation du risque

- Radioprotection
 - Justification de l'utilité par rapport au risque
 - Optimisation de la radioprotection
 - Limites des doses individuelles pour la population et les personnes exposées professionnellement au rayonnement ionisant
 - Méthodologie de la radioprotection
 - Surveillance individuelle de la radioprotection
 - Radioprotection du personnel

⁵ Y compris les anciens titres de formation postgraduée en médecine générale et médecine interne

- Radioprotection du patient
- Radioprotection de la population
- Mesures à prendre lors de surexposition
- Connaissance des appareils
 - Connaissances du principe et du fonctionnement des appareils et des moyens auxiliaires utilisés
 - Paramètres réglables
 - Principes de réglage
 - Contrôle de la qualité
 - Mesures du rayonnement émis par l'appareil spécifique
- Bases juridiques
 - Loi sur la radioprotection / Ordonnance
 - Ordonnances techniques spécifiques
 - Autorisations
 - Directives, règlements, recommandations, normes et notices explicatives
 - Recommandations internationales de l'ICRP (Commission internationale de protection contre les radiations) et de l'IAEA (agence internationale de l'énergie atomique)

3.2 Connaissances pratiques

Réalisation de 50 examens radiologiques à fortes doses sous la surveillance d'un formateur reconnu, y compris les résultats mis par écrit⁶.

Il faut en particulier tenir compte des techniques correctes de réglage (selon le manuel sur CD-ROM «Manuel Examens radiologiques à fortes doses» CMPR 2006, édition française et allemande) et de l'obtention de la dose à la surface d'entrée du patient au moyen du niveau de référence diagnostique (NRD). Des informations détaillées sur les NRD figurent dans l'**annexe 1**.

Les 50 examens suivants, classés par région, sont requis; ils contiennent au total 50 à 90 clichés:

- Colonne cervicale 10 à 12 examens (20 à 24 clichés)
- Colonne dorsale 3 à 6 examens (6 à 12 clichés)
- Colonne lombaire 15 à 17 examens (30 à 34 clichés)
- Bassin 17 à 20 examens (y inclus clichés de l'abdomen)

Les résultats des 50 examens radiologiques à fortes doses doivent être consignés par écrit dans le logbook avec la date d'exécution mais avec des données anonymisées en ce qui concerne les patients. La réalisation de ces examens et l'exactitude des résultats consignés par le candidat de manière autonome doivent être confirmées au fur et à mesure par la signature du formateur responsable. Le logbook sert à l'évaluation formative et il doit être envoyé à l'expert concerné avec les 43 feuilles d'interprétation restantes à l'achèvement de tous les 50 examens radiologiques.⁷

⁶ Les feuilles d'interprétation sont téléchargeables sur www.kollegium.ch, rubrique 'Certificats'.

⁷ Les clichés et la feuille d'interprétation de chaque 7^e examen doivent être envoyés régulièrement au formateur

3.3 Objectifs de formation

- A la fin de leur formation, les candidats sont en mesure d'analyser de façon critique un examen radiologique à fortes doses et à en justifier la nécessité.
- Ils connaissent et comprennent de manière détaillée les possibilités techniques d'optimisation de l'installation utilisée et peuvent les appliquer.
- Ils sont en mesure d'expliquer correctement à un patient les conséquences possibles des rayons ionisants sur la santé (dommages précoces et tardifs).
- Ils connaissent les risques liés à l'application des rayons ionisants pour eux-mêmes et pour le personnel et ils sont en mesure d'appliquer de manière optimale les différents moyens et mesures de protection.
- Ils sont en mesure d'appliquer le concept des NRD dans le quotidien du cabinet médical ou de la clinique (cf annexe 1).
- Ils maîtrisent les capacités pratiques selon le manuel sur CD-ROM (cf. ch. 3.2) pour la réalisation d'examens radiologiques à fortes doses dans le domaine du squelette à proximité du tronc.

4. Examen

Les connaissances théoriques sont examinées lors du cours de l'OFSP dans le cadre d'une évaluation sommative (voir ch. 2.1). Les connaissances pratiques font l'objet de l'évaluation formative selon l'**annexe 2**.

5. Etablissements de formation postgraduée / formateurs

5.1 Etablissements de formation postgraduée

Les établissements de formation postgraduée pour la présente attestation de formation complémentaire sont les établissements reconnus pour la radiologie selon le programme de formation postgraduée pour la radiologie, les instituts privés de radiologie et les cabinets médicaux dont les détenteurs remplissent les exigences posées pour un formateur en examens radiologiques à fortes doses (voir ch. 5.2).

5.2 Formateurs

- Les responsables actuels d'établissements de formation postgraduée reconnus pour la radiologie ou d'instituts radiologiques privés, possédant le titre de formation postgraduée concerné et une expérience d'enseignement.
- Les porteurs du titre de spécialiste en médecine interne générale⁸, pédiatrie, neurologie et oncologie médicale qui possèdent l'AFC Examens radiologiques à fortes doses (CMPR) et qui ont réalisé au moins pendant trois ans des examens radiologiques de manière autonome.

(informations détaillées cf. annexe 2).

⁸ Y compris les anciens titres de formation postgraduée en médecine générale et médecine interne

6. Commission «Examens radiologiques à fortes doses» (CMPR)

6.1 Composition

La présente AFC relève de la commission «Examens radiologiques à fortes doses» (CMPR), laquelle est dirigée par le Collège de médecine de premier recours (CMPR); elle se compose d'un représentant de chaque société suivante:

- Société suisse de médecine générale (SSMG)
- Société suisse de médecine interne générale (SSMI)
- Société suisse de pédiatrie (SSP)
- Société suisse de neurologie (SSN)
- Société suisse d'oncologie médicale (SSOM)
- Société suisse de radiologie (SSR)

6.2 Tâches de la commission

- Discuter des problèmes en suspens au moins une fois par année.
- Examiner le logbook, soit l'évaluation formative (ch. 3.2), et remettre l'attestation de formation complémentaire selon l'annexe 2.
- Evaluer les formateurs (ch. 5.2) sur la base de la feuille d'inscription⁹.
- Elaborer et adapter le tarif des émoluments en vue de son approbation par le conseil de fondation du CMPR.
- Edicter des dispositions d'exécution pour la présente AFC.

7. Formation continue

Lors de la formation continue obligatoire selon la loi sur la radioprotection (LRaP) et la loi sur les professions médicales (art. 40 LPMéd), les porteurs de la présente AFC doivent consolider et élargir leurs connaissances et aptitudes concernant les rayons ionisants dans le domaine du squelette proche du tronc.

8. Dispositions transitoires

Les candidats qui ont achevé leur formation postgraduée pour un titre de formation postgraduée selon le ch. 2.3.1 avant le 31 décembre 2002 obtiennent la présente AFC sans autre formalité.

Les candidats qui ont commencé leur formation postgraduée en vue de la présente AFC avant le 1^{er} avril 2011 (critère: inscription au secrétariat CMPR selon le ch. 2.2) peuvent l'acquérir selon les dispositions du programme de qualification du 1^{er} janvier 2001.

⁹ téléchargeable sur www.kollegium.ch, rubrique 'Certificats'

9. Entrée en vigueur

En application de l'art. 54 RFP, l'ISFM a approuvé le présent programme de formation complémentaire le 30 septembre 2010. Ce programme remplace le [programme de formation complémentaire du 1^{er} janvier 2001 \(révision 13 janvier 2004\)](#).

La direction de l'ISFM a mis en vigueur le présent programme de formation complémentaire le 1^{er} janvier 2011.

Annexes: 1: Niveaux de référence diagnostiques [NRD] (3.2)
2: Evaluation formative, déroulement pratique (4)

Annexe 1: NIVEAUX DE REFERENCE DIAGNOSTIQUES (NRD)

(cf. chiffre 3.2 du programme de formation complémentaire)

Référence¹⁰: Document R-06-04md.pdf sur le site de l'OFSP www.str-rad.ch

Il n'existe pas de valeur limite de dose pour les patients en radiodiagnostic. L'application des principes de justification et d'optimisation garantit une protection appropriée du patient. Depuis 2008, la législation suisse renvoie explicitement aux niveaux de référence diagnostiques (NRD). A cet effet, il s'agit d'une valeur d'examen qui est facilement mesurable. Dans le cas d'examens radiologiques, la valeur utilisée est la *dose à la surface d'entrée du patient* (en mGy). Les NRD ont pour but de compléter l'évaluation professionnelle et ils sont une méthode pour estimer la dose appliquée au patient en comparaison avec d'autres cabinets médicaux effectuant des examens radiologiques et avec des instituts de radiologie.

L'état des NRD devrait être contrôlé périodiquement pour chaque installation radiologique.

Dans ce but, nous recommandons d'effectuer pour chaque installation une estimation de la dose à la surface d'entrée du patient au moyen d'un calcul approprié pour quelques patients de corpulence moyenne.

On peut déterminer la dose à la surface d'entrée du patient en mGy à l'aide d'un simple calculateur¹¹ avec l'indication du type de générateur, de la tension (kV), de la charge (mAs) et de la distance entre le foyer et la peau (m). Les valeurs peuvent être saisies localement à des fins de documentation ou de comparaison.¹²

Ces NRD ainsi calculés doivent être comparés avec les données du tableau prédéfini de l'OFSP.

Si la valeur moyenne d'une installation donnée dépasse régulièrement le NRD de patients standards, il faut alors vérifier les techniques de travail et/ou l'installation radiologique dans le but d'optimiser la dose appliquée de manière adéquate.

¹⁰ Notice R-06-04 Niveaux de référence diagnostiques (NRD) en radiologie de l'Office fédéral de la santé publique, section Radioprotection

Lien direct <http://www.bag.admin.ch/themen/strahlung/02883/02885/02889/index.html?lang=de> ou www.str-rad.ch > Bases légales > Directives/Notices > Installations radiologiques > R-06-04

¹¹ R-06-04 DRWCalc 4.0: tableau Excel pour calculer la dose à la surface d'entrée du patient (téléchargeable en tant que fichier EXCEL sur la même page internet que la notice R-06-04 Niveaux de référence diagnostiques)

¹² voir remarques pratiques sur le verso des feuilles d'interprétation (téléchargeables sur www.kollegium.ch, rubrique 'Certificats')

Annexe 2: EVALUATION FORMATIVE

(cf. chiffre 4 du programme de formation complémentaire)

- 1 Les candidats envoient chaque 7^e feuille d'interprétation¹³ avec le/s cliché/s¹⁴ à l'expert concerné de la commission «Examens radiologiques à fortes doses» CMPR (adresse à obtenir auprès du secrétariat CMPR). Une copie doit à chaque fois être envoyée au secrétariat CMPR (khm@hin.ch).

- 2 a. Clichés effectués au moyen d'une technique conventionnelle:
 - photographier le cliché sur le négatoscope avec une caméra numérique,
 - le traiter au moyen d'un programme de traitement de cliché de façon à pouvoir être envoyé par courriel (la taille du fichier est réduite),
 - l'envoyer par courriel avec la feuille d'interprétation à l'expert concerné avec copie au secrétariat CMPR.

b. Clichés effectués au moyen d'une technique numérique:
Envoyer les clichés dans une taille appropriée avec la feuille d'interprétation par courriel à l'expert concerné, également avec copie au secrétariat CMPR.

- 3 Les candidats reçoivent un avis de la part de l'expert concerné pour chaque examen effectué
Cet avis peut contenir:
 - 3.1 une remarque signifiant que le cliché et le résultat sont en ordre
 - 3.2 des commentaires et des propositions d'amélioration accompagnées de conditions éventuelles
 - 3.3 la non-acceptation des documents envoyés, c'est-à-dire que l'examen radiologique ne compte pas

- 4 Les candidats doivent prendre en considération la répartition proposée au chiffre 3.2 du programme de formation complémentaire concernant la composition des clichés requis. Les examens 7, 14, 21, 28, 35, 42 + 49 doivent être envoyés. Chacune des quatre régions – colonne cervicale de face/de côté, colonne dorsale de face/de côté, colonne lombaire de face/de côté et bassin – doit être représentée.

- 5 Après le 50^e examen radiologique, l'expert de la société de discipline concernée contrôle et évalue les feuilles d'interprétation radiologique restantes qui lui sont parvenues, y compris le logbook. Si l'évaluation est positive, il envoie une confirmation au secrétariat de la commission «Examens radiologiques à fortes doses» CMPR(6).

- 6 Le secrétariat CMPR envoie l'AFC sur mandat du président de la commission «Examens radiologiques à fortes doses» CMPR.

¹³ Des feuilles d'interprétation sont téléchargeables sur www.kollegium.ch, rubrique 'Certificats'.

¹⁴ Les feuilles d'interprétation et les clichés doivent être munis uniquement des initiales et de l'année de naissance des patients pour cause de protection des données.