

## Spécialiste en radiologie

y. c. formations approfondies en

- radiologie pédiatrique
- neuroradiologie diagnostique
- neuroradiologie invasive

**Programme de formation postgraduée du 1<sup>er</sup> janvier  
2010**

Accrédité par le Département fédéral de l'intérieur: 1<sup>er</sup> septembre 2011

# Spécialiste en radiologie

## Programme de formation postgraduée

### 1. Généralités

La formation postgraduée en vue de l'obtention du titre de spécialiste en radiologie doit permettre au candidat d'acquérir les connaissances et les aptitudes nécessaires pour utiliser de manière autonome toutes les techniques de radiologie et d'imagerie. Celles-ci comprennent notamment la radiologie conventionnelle, la radioscopie, l'échographie (US), la tomodensitométrie (TDM ou CT) et l'imagerie à résonance magnétique (IRM). Le candidat saura appliquer ces diverses techniques à tous les systèmes d'organes à des fins diagnostiques morphologiques et fonctionnelles. Il saura en interpréter les résultats et effectuer certaines interventions diagnostiques et thérapeutiques sous guidage de l'imagerie médicale.

Au terme de sa formation postgraduée, le candidat doit être en mesure de

- garantir aux patients et aux médecins prescripteurs des prestations radiologiques conformes aux règles de l'art;
- travailler de façon autonome dans un institut de radiologie polyvalent,
- maîtriser les indications et la gestion des risques pour les examens et les interventions radiologiques;
- fonctionner en tant que consultant pour des spécialistes d'autres disciplines quant aux performances, aux risques et aux implications économiques des techniques d'imagerie;
- évaluer de manière critique des travaux scientifiques dans le domaine de la radiologie.

### 2. Durée, structure et dispositions complémentaires

#### 2.1 Durée et structure de la formation postgraduée

2.1.1 La formation postgraduée en vue du titre de spécialiste comprend 5 ans de formation spécifique à la discipline de la radiologie.

2.1.2 Au moins 2 ans doivent être accomplis dans des établissements de catégorie A pour la radiologie. Trois ans au plus peuvent être accomplis dans des établissements de catégorie B pour la radiologie et 2 ans au plus dans des établissements de catégorie C pour la radiologie.

2.1.3 Au minimum 2 ans de l'ensemble de la formation postgraduée doivent être accomplis dans des établissements reconnus en Suisse pour la radiologie. Avant de se rendre à l'étranger pour y accomplir des périodes de formation postgraduée, il est recommandé d'obtenir au préalable l'accord de la Commission des titres (art. 33 RFP) de façon à obtenir la garantie qu'elles pourront être validées.

2.1.4 Jusqu'à 6 mois de formation postgraduée peuvent être accomplis comme assistant dans un cabinet médical. Les remplacements ne sont pas reconnus.

2.1.5 Jusqu'à 12 mois de formation postgraduée peuvent être accomplis dans un établissement de formation postgraduée reconnu pour une formation approfondie dans le domaine de la radiologie.

## **2.2 Dispositions complémentaires**

- 2.2.1 La participation à 2 congrès annuels et à 2 cours officiels de formation postgraduée et continue de la Société suisse de radiologie (SSR) est requise.
- 2.2.2 La formation postgraduée peut entièrement être accomplie à temps partiel (taux minimal d'occupation: 50%); la durée est prolongée en conséquence (art. 32 RFP).
- 2.2.3 Les contenus d'apprentissage acquis durant la formation postgraduée de même que les interventions et les examens effectués selon le chiffre 3 doivent être documentés au fur et à mesure dans le logbook. Les progrès théoriques et pratiques dans les différents domaines de la radiologie doivent être régulièrement documentés par écrit. Les enregistrements périodiques et continus doivent être effectués à la fin de chaque période de formation postgraduée, toutefois au moins une fois par année, et être attestés par le responsable.

## **3. Contenu de la formation postgraduée**

### **3.1 Connaissances de base**

#### **3.1.1 Radiophysique et radiobiologie**

Organisation de la matière, types de rayonnements (production et caractéristiques), interactions des rayonnements avec la matière, radioactivité, dosimétrie, effets des rayons X sur les systèmes biologiques, courbes dose/effet, mécanismes de réparation, risques et accidents liés aux rayons X.

#### **3.1.2 Radioprotection en radiologie diagnostique et interventionnelle**

- Bases légales et dispositions d'exécution
- Dosimétrie, valeurs diagnostiques de référence, valeurs limites
- Apport de l'exposition médicale pour toutes les modalités (exposition des personnes exposées aux rayons ionisants dans l'exercice de leur profession, exposition de personnes tiers et de l'environnement, exposition des patients)
- Principes de base et application pratique de la radioprotection, en particulier:
- Protection des patients (optimisation de l'indication, des paramètres techniques, et des mesures de radioprotection).
- Protection du personnel (radioprotection des locaux par recouvrement, radioprotection individuelle, dosimètre pour les personnes, formation du personnel en radioprotection, etc.)
- Mesures spécifiques pour la protection du fœtus.

#### **IRM**

- Effets des champs magnétiques et de l'énergie de radiofréquence sur l'organisme et l'environnement
- Protection pratique des patients et du personnel contre les effets des champs magnétiques et de l'énergie de radiofréquence

#### **Sonographie**

- Protection pratique des patients

### 3.1.3 Connaissance des appareils

Principes physiques et techniques et notions de base sur la construction des appareillages d'imagerie médicale.

### 3.1.4 Radioanatomie

Connaissances de l'anatomie et des variantes relevantes pour l'interprétation des images radiologiques.

### 3.1.5 Pharmacologie spéciale

- Capacité à appliquer des produits de contraste et des autres agents pharmacologiques utilisés en radiologie (connaissance de la pharmacocinétique, des interactions et effets secondaires cliniquement significatifs, spécialement lors de comédication et d'automédication ainsi que prise en compte de l'âge et de l'insuffisance d'organes pour le dosage) y compris leur utilité diagnostique et thérapeutique. Prévention et traitement d'incidents aigus liés aux produits de contraste.
- Connaissances des bases légales concernant la prescription des médicaments (loi sur les produits thérapeutiques, législation sur les stupéfiants, loi sur l'assurance-maladie et ordonnances concernant l'administration des médicaments, en particulier liste des spécialités).
- Connaissances du contrôle des médicaments en Suisse et des règles éthiques et économiques à respecter.

### 3.1.6 Informatique

- Principes et modalités du traitement, de l'archivage et de la transmission d'images numériques.

### 3.1.7 Assurance-qualité, bases scientifiques

- Connaissance des principales publications scientifiques actuelles et des directives en vigueur pour les examens et interventions radiologiques (en particulier les directives de la SSR).
- Connaissance des principaux paramètres de qualité pour les examens radiologiques. Contrôles – mesures d'assurance-qualité.
- Structure et critères de qualité des études scientifiques en radiologie clinique, paramètres statistiques pour l'évaluation de l'efficacité technique, de la performance diagnostique et de l'apport clinique des examens radiologiques.
- Connaissance du programme de formation continue et de l'obligation de suivre une formation continue.

### 3.1.8 Aspects médico-légaux

- Information au patient
- Secret médical / Protection des données
- Autres bases légales et dispositions d'exécution importantes pour la radiologie (en particulier la loi sur les produits thérapeutiques et la loi sur l'assurance-maladie)

### 3.1.9 Economie de la santé et éthique

#### **Ethique**

Acquisition de compétences dans la prise de décision médico-éthique en lien avec la prise en charge de personnes en bonne santé et de malades. Les objectifs d'apprentissage sont les suivants:

- connaissance des notions importantes de l'éthique médicale
- aptitude à utiliser de façon autonome des instruments facilitant une prise de décision éthique

- gestion indépendante de problèmes éthiques dans des situations typiques (information au patient avant une intervention, recherche sur l'être humain, communication du diagnostic, dépendances, privation de liberté, décisions de fin de vie, accompagnement de personnes en fin de vie, prélèvement d'organes, entre autres)

### **Economie de la santé**

Acquisition de compétences permettant une utilisation judicieuse des moyens diagnostiques, prophylactiques et thérapeutiques lors de la prise en charge de personnes en bonne santé et de malades. Les objectifs d'apprentissage sont les suivants:

- connaissance des notions importantes en matière d'économie de la santé
- gestion indépendante de problèmes économiques
- utilisation optimale des moyens mis à disposition en tenant compte des bases légales

#### **3.1.10 Sécurité des patients**

Connaissances des principes en matière de gestion de la sécurité lors de l'examen et du traitement de personnes malades et en bonne santé; compétences en matière de gestion des risques et des complications. Ces connaissances et compétences comprennent entre autres la détection et la maîtrise de situations présentant un risque accru d'événements indésirables.

- Connaissances et utilisation des systèmes d'annonce des incidents critiques aux fins d'éviter risques et erreurs (p.ex. CIRS)
- Entretiens avec les patients et leurs proches; gestion indépendante de problèmes dans l'accompagnement des personnes en bonne santé et des malades, y compris l'accompagnement de parents et d'enfants dans des situations typiques de la discipline.

## **3.2 Connaissances et compétences particulières**

### **3.2.1 Connaissances radiologiques et cliniques**

La formation postgraduée en radiologie inclut les connaissances spécifiques des problèmes cliniques et du diagnostic différentiel, classés par thèmes, à l'instar des disciplines spéciales de la chirurgie et de la médecine interne. Les rotations des médecins internes au cours de leur formation postgraduée et la participation aux manifestations interdisciplinaires (démonstrations, colloques, etc.) s'inspireront de l'organisation interne de l'établissement de formation concerné (concept de formation de l'établissement).

Sur le plan didactique, les connaissances requises dans le domaine des techniques radiologiques et d'imagerie peuvent être regroupées (avec certains recouvrements inévitables) par système organe de la manière suivante:

- système nerveux central: crâne et orbites, encéphale, nerfs crâniens, moelle épinière, canal rachidien, racines nerveuses, système vasculaire de l'encéphale et de la moelle épinière;
- appareil moteur, y compris le rachis;
- système cardio-vasculaire;
- appareil digestif, organes parenchymateux de l'abdomen;
- domaine otorhinolaryngologique et maxillo-facial: sinus, cavité buccale, pharynx, glandes salivaires, larynx, glande thyroïde et autres organes du cou, base du crâne;
- poumons et organes médiastinaux;
- appareil urogénital, y compris les organes génitaux masculins et féminins, glande mammaire.

Pour tous ces domaines, les connaissances suivantes (en plus des aptitudes pratiques figurant au point 3.2.2) sont requises:

- tableaux cliniques, leur fréquence dans les différentes catégories d'âge, leurs caractéristiques radiologiques ainsi que l'importance thérapeutique et pronostique du diagnostic radiologique;

- indications et contre-indications des examens radiologiques;
- résultats radiologiques particuliers pour les patients admis en urgence ou souffrant de traumatismes;
- indications et contre-indications des principales interventions radiologiques dans le domaine vasculaire et extravasculaire (angioplastie, embolisation, stent, ponction, drainage);
- aspects particuliers de la pathologie, indications et techniques d'examen chez l'enfant; comportement envers l'enfant et les parents;
- effets secondaires et complications des produits de contraste et des examens invasifs; mesures prophylactiques et thérapeutiques pour les maîtriser;
- indication et performance des principales méthodes diagnostiques alternatives ou complémentaires telles l'endoscopie, la scintigraphie et les analyses de laboratoire. Apport des différents examens pour le choix du traitement médical et chirurgical.

### 3.2.2 Expérience pratique

La formation postgraduée pratique doit être effectuée sous la direction et la surveillance d'un médecin spécialiste en radiologie conformément aux standards de qualité en vigueur. Elle comprend également la manipulation d'appareils radiologiques et l'exécution d'examens radiologiques de manière autonome. La préparation de colloques interdisciplinaires fait obligatoirement partie de la formation postgraduée pratique.

Formation postgraduée de radioprotection en diagnostic radiologique:

- Fonctionnement des appareils de radiodiagnostic, notamment diagnostic radiologique conventionnel, radioscopie, tomographie informatisée, mammographie (démonstration de l'influence du réglage des paramètres sur la dose et la qualité du cliché).
- Radioprotection pratique (application des directives pour la protection du patient et du personnel).
- La formation pratique en radioprotection doit avoir lieu dans un établissement de formation postgraduée accrédité et comprendre au moins 16 heures. La formation postgraduée doit être produite par des personnes spécialisées en la matière.

Pour la validation de la formation pratique, la complémentarité des différentes techniques d'imagerie sera prise en compte. Les examens sont regroupés par région anatomique ou modalité, avec des chiffres définis par groupe d'examens. Il comprend toujours la radiographie de projection, la tomodensitométrie (CT), l'imagerie par résonance magnétique (IRM), la sonographie et les examens radiologiques à fortes doses. L'expérience pratique comprend le contrôle des indications, l'exécution (ou la supervision de l'exécution) et de l'interprétation d'examens et d'interventions. La validation incombe aux responsables des établissements de formation postgraduée sur la base des rotations effectuées par le candidat.

- Thorax, cœur et grands vaisseaux: au moins 5'000 examens dont au moins 700 CT et 50 IRM.
- Abdomen/bassin: au moins 2'500 examens, dont au moins 1'000 CT, 200 IRM et 1'000 examens échographiques de l'abdomen complet, y compris dans chaque cas: foie, voies biliaires, pancréas, rate, reins et voies urinaires efférentes, organes génitaux internes masculins et féminins, gros vaisseaux, tube digestif (abdomen sans préparation), bases pulmonaires. Selon les indications cliniques, ces examens devraient également inclure les structures anatomiques suivantes: tube digestif, paroi abdominale avec régions inguinales, scrotum, organes thoraciques; utilisation ciblée du Doppler (Doppler spectral et Doppler couleur). Sont également compris les examens échographiques de patients admis en urgence ou atteints de traumatismes. Au moins 200 examens de ce groupe doivent être pratiqués sur des enfants.

- Système du squelette: au moins 5'000 examens dont au moins 300 IRM, 150 CT et 400 examens échographiques de l'appareil moteur et des «small parts»: articulations et parties molles de l'appareil moteur; parties molles de la tête et du cou, thyroïde; testicules; au moins 50 examens de la hanche du nouveau-né et au moins 50 examens de l'encéphale du nouveau-né par voie trans- fontanelle.
- Système nerveux central/ORL: au moins 1'500 examens, dont au moins 700 CT/IRM; examens du neurocrâne, 200 examens CT/IRM du viscérocrâne, 200 examens du canal spinal et de la colonne vertébrale.
- Système vasculaire: exécution et interprétation d'au moins 500 examens vasculaires, comprenant les régions artérielles et veineuses suivantes: vaisseaux sus-aortiques et céphaliques, extrémités supérieures, bassin et extrémités inférieures, y compris vaisseaux thoraciques et viscéraux. Au moins 200 examens échographiques du système vasculaire périphérique: Aa. carotides, Aa et Vv subclavia, V. jugularis, artères et veines des extrémités. Les examens vasculaires peuvent compter en même temps pour les techniques d'examen correspondantes.
- Sénologie: 1'000 mammographies, dont 500 surveillées et interprétées de manière autonome. 100 examens échographiques de la glande mammaire en combinaison avec la mammographie.
- Radiologie pédiatrique: Interprétation d'au moins 600 examens radiologiques conventionnels chez l'enfant, y compris les radiosopies et les examens avec produit de contraste (au moins 400 examens du squelette).

Les chiffres ci-avant doivent contenir l'exécution et l'interprétation d'au moins 500 examens radiologiques spéciaux à fortes doses au moyen de produits de contraste, y compris l'artériographie, la phlébographie, la présentation morphologique et fonctionnelle du tube digestif, l'urographie, la myélographie, l'arthrographie, remplissages de drains, fistulographie, autres présentations des cavités creuses, procédure interventionnelle.

L'exécution des interventions diagnostiques et thérapeutiques suivantes doit être attestée::

- Exécution autonome de 60 ponctions extravasculaires dirigées par imagerie, dont au moins 10 drainages.
- Exécution autonome d'au moins 50 cathétérismes angiographiques.
- Assistance d'au moins 25 interventions radiologiques spéciales, intra- ou extravasculaires, sous guidage radiosopique ou exécution indépendante desdites interventions.

## 4. Règlement d'examen

### 4.1 But de l'examen

La réussite de l'examen de spécialiste fournit la preuve que le candidat remplit les conditions relatives aux objectifs d'apprentissage énumérés au chiffre 3 du programme de formation postgraduée et qu'il est ainsi capable de s'occuper de patients dans la discipline de la radiologie de manière indépendante, compétente et optimale.

### 4.2 Matière de l'examen

La matière de l'examen comprend tout le catalogue des objectifs d'apprentissage figurant au chiffre 3 du programme de formation postgraduée.

La première partie porte sur les connaissances de base mentionnées au point 3.1.

La seconde partie porte sur les connaissances particulières figurant aux points 3.2.1 et 3.2.2.

### **4.3 Commission d'examen**

#### **4.3.1 Désignation**

La Société suisse de radiologie (SSR) met sur pied une commission d'examen. Celle-ci se compose de membres ordinaires de la société qui sont désignés par l'assemblée générale de la SSR.

#### **4.3.2 Composition**

La commission d'examen doit se composer de représentants des médecins en pratique privée, des médecins hospitaliers et de membres des facultés de médecine.

#### **4.3.3 Tâches**

La commission a les tâches suivantes:

- organiser et réaliser les examens
- préparer les questions pour les examens écrits
- désigner des experts pour l'examen oral
- évaluer les réponses et communiquer les résultats d'examen
- évaluer et mettre à jour périodiquement le règlement d'examen

### **4.4 Structure de l'examen**

L'examen de spécialiste se divise en deux parties.

#### **4.4.1 Première partie de l'examen**

La première partie consiste en un examen écrit à choix multiples par groupes de thèmes.

#### **4.4.2 Seconde partie de l'examen**

La seconde partie consiste en un examen écrit et un examen oral. Elle comprend plusieurs examens oraux par thèmes ainsi que la réponse écrite à des questions portant sur des exemples de cas.

### **4.5 Modalités d'examen**

#### **4.5.1 Conditions d'examens**

- Pour être admis à l'examen, les candidats doivent être titulaires du diplôme fédéral de médecin ou d'un diplôme de médecin reconnu en Suisse.
- Seuls les candidats qui ont réussi la première partie de l'examen peuvent s'inscrire à la seconde partie de l'examen.
- Il est recommandé de se présenter à la seconde partie de l'examen de spécialiste au plus tôt durant la dernière année de formation postgraduée réglementaire.

#### **4.5.2 Lieu et date de l'examen**

Les deux parties de l'examen sont organisés chaque année. Le lieu et la date de l'examen de même que le délai d'inscription sont publiés par la commission d'examens au moins 6 mois à l'avance dans le Bulletin des médecins suisses.

#### **4.5.3 Procès-verbal**

Un procès-verbal est rédigé sur la partie orale de l'examen.

#### **4.5.4 Langue d'examen**

Les candidats peuvent réaliser la partie écrite en français ou en allemand.

La partie orale a lieu en français ou en allemand selon la demande. Des examens en italien sont admis pour autant que le candidat et les examinateurs soient d'accord.

#### 4.5.5 Taxe d'examen

La Société suisse de radiologie perçoit une taxe d'examen qui est publiée avec l'annonce de l'examen dans le Bulletin des médecins suisses. La taxe d'examen doit être versée au moment de l'inscription à l'examen de spécialiste concerné. En cas de désistement, elle est rétro-cédée uniquement si l'inscription a été retirée par écrit au plus tard quatre semaines avant le début de l'examen. La date de réception du désistement par la commission d'examen est déterminante.

#### 4.6 Critères d'évaluation

Chaque partie de l'examen est évaluée avec la mention «réussi» ou «non réussi». L'examen de spécialiste est considéré comme réussi quand les deux parties ont été passées avec succès. L'évaluation finale consiste en «réussi» ou «non réussi».

#### 4.7 Répétition de l'examen et opposition

##### 4.7.1 Communication

Le résultat de l'examen est communiqué par écrit au candidat.

##### 4.7.2 Répétition

L'examen de spécialiste peut être repassé autant de fois que nécessaire.

##### 4.7.3 Opposition

En cas d'échec, le candidat peut contester la décision négative dans un délai de 60 jours à compter de sa communication écrite auprès de la Commission d'opposition pour les titres de formation postgraduée (CO TFP) (art. 27 RFP).

## 5. Critères de classification des établissements de formation postgraduée

### 5.1 Critères généraux pour tous les établissements de formation postgraduée

- Chaque établissement de formation postgraduée reconnu est dirigé par un médecin porteur du titre de spécialiste en radiologie.
- Il incombe au responsable d'établissement de veiller à l'application correcte du programme de formation postgraduée.
- Le responsable atteste avoir rempli son devoir de formation continue (art. 39 RFP).
- L'établissement dispose d'un programme de formation postgraduée écrit qui spécifie les contenus de formation, y compris le programme de rotation pour les candidats en vue du titre de spécialiste visé et les objectifs d'apprentissage (connaissances, compétences et aptitudes conformément au point 3 du présent programme) pour les candidats en vue d'une attestation de formation complémentaire dans une autre discipline (candidats non spécifiques).
- L'établissement dispose d'un système de gestion de la sécurité propre à l'institution et réglant la gestion des risques et des fautes ainsi que les mesures pour les éviter.
- L'établissement dispose d'un système d'annonce d'erreurs propre à la clinique (ou propre au département ou à l'institut) ou d'un système d'annonce d'erreurs mis en place par la SSR pour les erreurs (entre autres Critical Incidence Reporting System, CIRS).
- Des 6 revues spécialisées suivantes, 3 au moins doivent être en tout temps à la disposition des médecins-assistants dans leur version actuelle sous forme d'édition imprimée et/ou de textes complets en ligne: Radiology, Eur Radiol, Der Radiologe, AJR, Neuroradiology, CVIR.
- Un ordinateur personnel avec liaison internet à haut débit est à disposition à la place de travail ou à proximité immédiate.

- Les médecins-assistants ont accès à une bibliothèque avec prêts à distance pour les articles de revues et livres ne se trouvant pas dans l'établissement de formation postgraduée.
- Les médecins-assistants doivent avoir le libre accès à des collections de cas médicaux classés de façon systématique et à des moyens didactiques basés sur l'internet.
- Des sessions internes de formation postgraduée doivent régulièrement être organisées, y compris un enseignement dispensé par des spécialistes et basé sur des cas concrets.
- Des colloques supra-disciplinaires doivent être tenus régulièrement.
- La participation à des sessions de formation postgraduée et continue extérieures doit être garantie.

## 5.2 Critères supplémentaires pour la reconnaissance d'un cabinet médical en tant qu'établissement de formation postgraduée

- Le responsable de la formation postgraduée (détenteur du cabinet médical) doit être un spécialiste en radiologie
- Il doit attester une expérience d'au moins deux ans comme responsable de formation postgraduée (chef de clinique, médecin dirigeant ou médecin-chef) dans un établissement de formation postgraduée reconnu ou avoir accompli un cours de formateur médical.
- Il doit avoir dirigé son cabinet au moins pendant 2 ans de manière indépendante.
- Il doit garantir une formation postgraduée irréprochable selon les objectifs d'apprentissage du chiffre 3. Il doit également garantir une formation postgraduée/continue spécifique formelle analogue à celle d'un établissement de formation postgraduée de catégorie C.
- Le cabinet médical doit disposer d'une bibliothèque spécialisée sur le lieu de travail et d'un accès aux moyens d'apprentissage pour la radiologie.

## 5.3 Grille de critères

Catégorie	A	B	C
Durée maximale de formation postgraduée reconnue	5	3	2
<b>Divisions de l'établissement hospitalier:</b>			
Médecine interne	+	+	+
Chirurgie	+	+	+
Gynécologie, y compris sénologie	+	+	
Chirurgie orthopédique / traumatologie	+	+	
Unité de soins intensifs (reconnue pour la formation postgraduée médicale)	+	+	
Neurologie et / ou neurochirurgie	+		
Pédiatrie et / ou chirurgie pédiatrique	+		
Rhumatologie	+		
Néphrologie et / ou urologie	+		
Cardiologie et / ou chirurgie cardiaque	+		
Angiologie et / ou chirurgie vasculaire	+		
Gastroentérologie et / ou chirurgie viscérale	+		
Pneumologie et / ou chirurgie thoracique	+		

Catégorie	A	B	C
Oto-rhino-laryngologie et / ou chirurgie maxillo-faciale	+		
Pathologie	+	+	
Médecine nucléaire	+		
Radio-oncologie	+		
Service d'urgence assuré 24 h sur 24	+	+	+
<b>Total des critères possibles:</b>	<b>18</b>	<b>7</b>	<b>3</b>
<b>Nombre minimum de critères requis:</b>	<b>15</b>	<b>6</b>	<b>3</b>

Catégorie	A	B	C
<b>Equipe médicale requise</b>			
Direction: spécialiste en radiologie à plein temps	+	+	+
Suppléance: spécialiste en radiologie à plein temps	+	+	
Remplacement: spécialiste en radiologie			+
Nombre de spécialistes en radiologie, y compris responsable et suppléant (au minimum)	5	3	1
Nombre de postes de formation postgraduée ordinaires (au min)	3	1	1

Catégorie	A	B	C
<b>Equipement et appareils spécifiques</b>			
Sonographie	+	+	+
Tomodensitométrie (TDM)	+	+	+
Résonance magnétique	+	+	+
Angiographie (conventionnelle ou numérisée)	+	+	
Mammographie	+	+	+
<b>Total de tous les critères possibles</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>4</b>
<b>Nombre minimum de critères requis</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>3</b>

Catégorie	A	B	C
<b>Statistiques requises des prestations spécifiques</b>			
Examens tomographiques (US + TDM + IRM) par an	10'000	5'000	2'500
Total examens conventionnels avec produit de contraste <sup>1</sup> par an	1'000	500	250
Formation postgraduée/continue spéc. formelle (min. heures/an)	80	50	50
Journal-Club 1x par semaine	+	+	+

## 6. Formations approfondies

- 6.1 Les formations approfondies servent à approfondir des contenus de formation postgraduée et permettent de se spécialiser dans un domaine particulier de la radiologie.
- 6.2 La durée des périodes de formation postgraduée est variable. Si la période de formation pour une formation approfondie est de 2 ans, 1 année de formation postgraduée spécifique en radiologie pourra être validée pour cette formation approfondie pour autant que cette année ait été entièrement accomplie dans le domaine de spécialisation concerné.
- 6.3 Les programmes de formation approfondie en radiologie pédiatrique, en neuroradiologie diagnostique et en neuroradiologie invasive sont annexés au présent programme.
- 6.4 Un spécialiste en radiologie peut attester au plus de 2 titres de formation approfondie.

## 7. Dispositions transitoires

L'ISFM a approuvé le présent programme de formation postgraduée le 1<sup>er</sup> octobre 2009 et l'a mis en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 2010.

Les candidats au titre de spécialiste en radiologie qui auront terminé leur formation postgraduée selon l'ancien programme avant le 31 décembre 2012 pourront demander la remise de ce titre selon les [anciennes dispositions du 1<sup>er</sup> janvier 2001](#).

<sup>1</sup> Y compris angiographie conventionnelle, examens du tube digestif avec amplificateur de brillance, arthrographie, cholangiographie, fistulographie, urographie, etc

## **Annexe 1**

### **Formation approfondie en radiologie pédiatrique**

#### **1. Généralités**

Par sa formation en radiologie pédiatrique selon le présent programme, le spécialiste en radiologie est censé acquérir les connaissances et les aptitudes qui lui permettront d'exercer de manière autonome et sous sa propre responsabilité une activité dans tout le domaine de la radiologie pédiatrique, ce qui implique l'examen de l'indication, la réalisation et l'interprétation de l'imagerie médicale de fœtus, de prématurés et de nouveau-nés, de nourrissons, d'enfants avec prise en compte des méthodes actuelles et reconnues en matière d'examens.

Il doit en résulter:

- 1) la compétence en tant que consultant concernant les problèmes de l'enfant rencontrés à l'hôpital ou en cabinet médical;
- 2) la continuité et l'évolution des prestations dans le domaine du radiodiagnostic et de la radiologie interventionnelle chez l'enfant.

#### **2. Durée, structure et dispositions complémentaires**

##### **2.1 Durée et structure de la formation postgraduée**

La formation approfondie en radiologie pédiatrique dure deux ans.

- 2.1.1 Un an de formation postgraduée spécifique pour l'obtention du titre de spécialiste en radiologie peut être validé pour la formation approfondie en radiologie pédiatrique si celle-ci a été accomplie entièrement dans un établissement de formation reconnu pour la radiologie pédiatrique.
- 2.1.2 La formation postgraduée doit avoir lieu exclusivement en radiologie pédiatrique dans le cadre d'une fonction régulière de médecin-assistant ou de chef de clinique durant les deux ans exigés.
- 2.1.3 Une année au moins de la formation postgraduée en radiologie pédiatrique doit être accomplie dans un établissement de formation reconnu de catégorie A.

##### **2.2 Dispositions complémentaires**

- 2.2.1 Le candidat à la formation approfondie en radiologie pédiatrique doit être détenteur du titre de spécialiste en radiologie et membre de la FMH
- 2.2.2. Le protocole de formation (selon point 3.2) fait partie intégrante de la demande de titre et doit lui être annexé
- 2.2.3 Le candidat doit attester avoir acquis 30 crédits de formation continue spécifique en radiologie pédiatrique dans le cadre respectivement d'au moins deux congrès nationaux et d'au moins un congrès international ou cours de formation continue ainsi que la participation à une assemblée annuelle de la Société suisse de radiologie pédiatrique (SSRP).
- 2.2.4 La formation postgraduée peut entièrement être accomplie à temps partiel (au moins à 50%) et la durée est prolongée en conséquence (art. 32 RFP).

2.2.5 Réalisation des objectifs de formation conformément au point 3 du programme de formation postgraduée.

### 3. Contenu de la formation postgraduée

#### 3.1 Connaissances théoriques

- Connaissances en embryologie, en anatomie et en physiologie, en anatomie pathologique et en physiopathologie des différents systèmes et organes des prématurés et des enfants nés à terme, des nourrissons, des petits enfants et des adolescents.
- Capacité à reconnaître à temps et à maîtriser les situations cliniques d'urgence avec les méthodes diagnostiques et interventionnelles de l'imagerie médicale.
- Connaissance approfondie des indications et des contre-indications, principes d'investigations et possibilités de complications de toutes les méthodes diagnostiques d'imagerie médicale et interventionnelle de la radiologie pédiatrique.
- Connaissances approfondies du développement anatomique normal et de ses variantes selon les diverses méthodes de l'imagerie médicale.
- Connaissances approfondies et compréhension du diagnostic et du diagnostic différentiel en radiologie pédiatrique concernant les malformations, les troubles du développement, les maladies et les traumatismes dans tous les groupes d'âge pédiatriques.
- Capacité à conduire de manière autonome une démonstration de cas en radiologie pédiatrique et d'en discuter les résultats.
- Mise à jour régulière des connaissances par l'utilisation des revues spécialisées en radiologie pédiatrique et par d'autres moyens d'enseignement adéquats.

#### 3.2 Connaissances pratiques

##### 3.2.1 Généralités

La formation postgraduée pratique a lieu sous directives ou supervision (cf. chiffre 5).

La participation régulière à des colloques interdisciplinaires (pédiatrie, chirurgie pédiatrique, sous-disciplines pédiatriques) fait obligatoirement partie de la formation postgraduée pratique (cf. chiffre 5).

##### 3.2.2 Connaissances particulières, aptitudes et expérience pratique

- Capacité à établir un bon contact avec les jeunes patients, pendant et après un examen diagnostique ou un acte interventionnel
- Capacité à établir un bon contact avec les parents et autres accompagnants
- Connaissance approfondie des procédés d'investigation et de la technique des examens avec la prise en compte des mesures nécessaires de radioprotection.
- Capacité à interpréter tous les examens radiologiques conventionnels chez l'enfant.
- Vérification de l'indication, exécution et interprétation des examens par ultra-sons, y compris technique Doppler, à tous les âges pédiatriques.
- Connaissances de l'imagerie médicale fœtale et interprétation des examens par ultra-sons chez l'enfant (en particulier du cerveau chez les nouveau-nés et nourrissons, du thorax (excepté l'échocardiographie), de l'abdomen, des hanches et des parties molles). Expérience et capacité à appliquer la technique Doppler chez l'enfant.
- Vérification de l'indication, exécution et interprétation des examens tomodensitométriques (CT) chez l'enfant, avec prise en considération de mesures de radioprotection appropriées
- Connaissance des indications et capacité à superviser et à interpréter des examens IRM chez l'enfant

- Connaissance des indications et capacité à interpréter les angiographies chez l'enfant.
- Connaissance des indications et des techniques d'examen ainsi que capacité à interpréter les examens de médecine nucléaire effectués chez l'enfant.
- Capacité à déterminer de manière indépendante un cas d'urgence pédiatrique en recourant aux méthodes d'imagerie médicale appropriées
- Connaissance des techniques de sédation en relation avec les examens de radiologie pédiatrique.
- Capacité à reconnaître un accident de radiologie pédiatrique et à prendre d'urgence les mesures nécessaires.

### 3.2.3 Nombre minimum exigé d'examens et d'interventions

Pour obtenir la formation approfondie en radiologie pédiatrique et l'expérience pratique nécessaire, les candidats doivent réaliser et interpréter un nombre minimal d'examens et d'interventions sous supervision directe ou indirecte. Ces examens et interventions doivent être attestés par le responsable de l'établissement de formation postgraduée concerné:

<b>Squelette</b>	
Crâne, y compris clichés partiels	100
Colonne vertébrale	100
Bassin	100
Extrémités (y compris 50 déterminations de l'âge osseux)	1'000
Thorax / organes thoraciques, dont chez les nouveau-nés	1'000 200
Vue d'ensemble de l'abdomen	200
Radioscopie du tube digestif, y compris réduction d'invagination	100
Urographie, cysto-urétrographie mictionnelle et génitographie	200
Mesures interventionnelles et examens spéciaux avec produits de contraste (biopsie, drainage d'abcès et de kystes, néphrostomie, fistulographie, examens post-opératoires locaux avec produit de contraste, etc.)	10
<b>Ultrasonographie</b>	
Abdomen (y compris organes pelviens)	800
Sonographies urogénitales	400
Thorax	20
Testicules, y compris sonographie Doppler	50
Neurosonographie (cranio-cérébrale et spinale)	200
Hanches chez le nouveau-né et le nourrisson (technique selon Graf)*	400

\* Le contenu de l'attestation de formation complémentaire en sonographie des hanches selon Graf est intégré dans le programme de formation postgraduée en radiologie pédiatrique

Parties molles / appareil locomoteur	100
Examens Doppler (Doppler couleur et spectral)	100
Tomographie informatisée (CT)	150
Examens par résonance magnétique (IRM)	300

## 4. Règlement d'examen

### 4.1 But de l'examen

La réussite de l'examen de formation approfondie prouve que le candidat remplit les objectifs de formation indiqués sous le chiffre 3 du programme de formation postgraduée et qu'il est donc capable de s'occuper de patients en radiologie pédiatrique avec compétence et de manière optimale.

### 4.2 Matière et structure de l'examen

#### 4.2.1 Matière de l'examen

La matière de l'examen comprend quatre domaines:

- 1) Thorax
- 2) Abdomen
- 3) Système locomoteur
- 4) Système nerveux central

#### 4.2.2 Structure de l'examen

Compte tenu de la réussite de l'examen de spécialiste en radiologie, la formation approfondie en radiologie pédiatrique est évaluée dans le cadre d'un examen oral des quatre domaines cités au chiffre 4.2.1.

### 4.3 Commission d'examen

La commission d'examen pour la formation approfondie en radiologie pédiatrique est une partie de la commission d'examen pour le titre de spécialiste en radiologie. Elle s'adjoint des experts de la radiologie pédiatrique. Elle a pour mission de préparer et d'assurer le bon déroulement de l'examen. Elle doit donc:

- 1) fixer le lieu et la date de l'examen;
- 2) préparer les cas et les questions d'examen;
- 3) fixer le montant de la taxe d'examen:

### 4.4 Modalités d'examen

#### 4.4.1 Moment de l'examen

Il est recommandé de passer l'examen au plus tôt durant la dernière année de la formation postgraduée réglementaire.

#### 4.4.2 Date et lieu de l'examen

L'examen a lieu une fois par année si nécessaire. Il peut être effectué dans le cadre du deuxième examen partiel pour l'obtention du titre de spécialiste en radiologie. La date et le lieu sont publiés au moins 6 mois à l'avance par la commission d'examen dans le Bulletin des médecins suisses.

#### 4.4.3 Taxe d'examen

Le candidat doit s'acquitter d'une taxe d'examen au moment de son inscription.

#### 4.4.4 Procès-verbal

Un procès-verbal est rédigé lors de l'examen.

#### 4.4.5 Langue de l'examen

L'examen oral a lieu en français ou en allemand, selon la demande du candidat. Les examens en italien sont admis pour autant que le candidat et l'examineur soient d'accord.

### 4.5 Evaluation finale

L'examen oral est évalué par «réussi» ou «non réussi».

### 4.6 Répétition de l'examen et opposition

#### 4.6.1 Communication des résultats

Les résultats d'examen doivent être communiqués par écrit aux candidats.

#### 4.6.2 Répétition

Le candidat peut repasser l'examen de spécialiste autant de fois que nécessaire.

#### 4.6.3 Opposition

Le candidat peut contester la décision d'échec auprès de la Commission d'opposition pour les titres de formation postgraduée (CO TFP) dans un délai de 60 jours à compter de la communication écrite de la décision (art. 27 RFP).

## 5. Critères de classification des établissements de formation postgraduée

### 5.1 Critères généraux pour tous les établissements de formation postgraduée

- Programme écrit des objectifs d'enseignement (connaissances et aptitudes conformément au point 3).
- Programme de rotation défini.
- Organisation régulière de sessions internes de formation postgraduée, y compris un enseignement dispensé par des spécialistes et basé sur des cas concrets.
- Colloques interdisciplinaires réguliers.
- Participation garantie à des sessions externes de formation postgraduée et continue.
- Collection de cas d'enseignement («teaching file») et bibliothèque spécialisée en radiologie pédiatrique.

### 5.2 Catégories d'établissement de formation postgraduée

Les établissements reconnus pour la formation approfondie en radiologie pédiatrique se répartissent en deux catégories (A et B):

#### 5.2.1 Catégorie A (durée de formation reconnue: 2 ans)

Les services de radiologie pédiatrique qui remplissent les conditions suivantes:

- Le médecin responsable du service doit exercer son activité exclusivement en radiologie pédiatrique à plein temps et posséder le titre de formation approfondie dans cette discipline.
- Garantie d'une formation postgraduée méthodique et complète en radiologie pédiatrique.

- Ce service doit disposer d'au moins une place régulière d'assistant ou de chef de clinique (périodes de rotation à plein temps d'au moins 6 mois).
- L'hôpital concerné doit disposer de cliniques indépendantes en pédiatrie et en chirurgie pédiatrique.
- Un service d'urgence en radiologie pédiatrique doit être assuré.
- Des séances internes de formation postgraduée en radiologie pédiatrique doivent être organisées chaque semaine pour les médecins-assistants.
- Des séances interdisciplinaires, rapports, discussions de cas avec des pédiatres et des chirurgiens pédiatriques doivent avoir lieu chaque semaine.
- Nombre minimal d'examens effectués par année: 10'000.
- L'accès aux appareils CT et IRM doit être garanti pour des examens pédiatriques.

#### 5.2.2 Catégorie B (durée maximale de formation reconnue: 1 an)

Les services de radiologie pédiatrique qui remplissent les conditions suivantes:

- Le médecin responsable de la division «radiologie pédiatrique» doit être détenteur de la formation approfondie en radiologie pédiatrique.
- Garantie d'une formation postgraduée méthodique et complète en radiologie pédiatrique.
- Ce service doit disposer d'au moins une place régulière d'assistant ou de chef de clinique pour la radiologie pédiatrique (périodes de rotation à plein temps d'au moins 3 mois).
- L'hôpital concerné doit disposer d'une division indépendante en pédiatrie et/ou en chirurgie pédiatrique.
- Des séances interdisciplinaires, colloques, rapports, discussions de cas des médecins compétents en radiologie pédiatrique doivent avoir lieu chaque semaine.
- Nombre minimal d'examens de radiologie pédiatrique effectués par année: 5'000.
- L'accès aux appareils CT et IRM doit être garanti pour des examens pédiatriques.

## 6. Dispositions transitoires

Les candidats qui remplissent au 31 décembre 2002 les conditions du [programme de formation postgraduée du 1<sup>er</sup> janvier 1993](#) (ancienne sous-spécialité de radiologie pédiatrique) peuvent demander le titre de formation approfondie en radiologie pédiatrique.

Date d'entrée en vigueur: 1<sup>er</sup> janvier 2001.

#### **Révisions selon l'art. 17 de la Réglementation pour la formation postgraduée (RFP):**

- 1<sup>er</sup> octobre 2009 (chiffres 1, 2.1, 2.1.2, 2.2.3, 3.1, 3.2.2, 3.2.3, 4.1, 4.2, 4.4.5, 5.2.1 et 5.2.2; approuvés par l'ISFM)

## Annexe 2

### Formation approfondie en neuroradiologie diagnostique

#### 1. Généralités

##### 1. Généralités

La formation approfondie selon le présent programme doit permettre au spécialiste en radiologie d'approfondir ses connaissances en radiologie diagnostique du système nerveux central et d'acquérir des connaissances et aptitudes spéciales supplémentaires dans le domaine de la neuroradiologie diagnostique, à savoir:

- 1) compétence comme consultant pour le diagnostic des affections du système nerveux central dans un groupe de radiologues à l'hôpital ou en cabinet médical
- 2) connaissance des indications et contre-indications aux diverses activités neuroradiologiques, diagnostiques et interventionnelles
- 3) compétence pour la formation postgraduée et continue de radiologues en neuroradiologie diagnostique
- 4) continuité et évolution des prestations cliniques en neuroradiologie diagnostique.

#### 2. Durée, structure et dispositions complémentaires

##### 2.1 Durée et structure de la formation postgraduée, dispositions complémentaires

La formation approfondie en neuroradiologie diagnostique dure 2 ans, dont au moins une période continue de 12 mois en neuroradiologie.

2.1.1 Un an de formation postgraduée spécifique pour l'obtention du titre de spécialiste en radiologie peut être validé pour la formation approfondie en neuroradiologie diagnostique si celle-ci a été accomplie entièrement dans un établissement de formation reconnu pour la neuroradiologie diagnostique.

2.1.2 Une année au moins de la formation postgraduée en neuroradiologie doit être accomplie dans un établissement de formation reconnu de catégorie A.

2.1.3 Six mois au plus de la formation approfondie peuvent être accomplis sous forme d'assistantat dans un cabinet médical reconnu selon l'art. 44 RFP, la condition préalable étant que le cabinet médical réponde aux exigences de classification en catégorie C.

##### 2.2 Dispositions complémentaires

2.2.1 Le candidat à la formation approfondie en neuroradiologie diagnostique doit être détenteur du titre de spécialiste en radiologie et membre de la FMH

2.2.2. Le protocole de formation postgraduée (chiffre 3.2) fait partie intégrante de la demande de la formation approfondie et doit lui être annexé.

2.2.3 Le candidat doit attester avoir participé à deux cours spécifiques de neuroradiologie diagnostique, soit un total de 40 heures de cours postgradués nationaux ou internationaux.

2.2.4 La formation approfondie peut entièrement être accomplie à temps partiel; la durée est prolongée en conséquence.

### 3. Contenu de la formation postgraduée

#### 3.1 Connaissances théoriques

- Connaissances approfondies de l'anatomie normale et pathologique, de la physiologie et de la physiopathologie des affections du système nerveux central et de ses annexes (crâne et base du crâne, cerveau et autres structures intracrâniennes, orbites, canal rachidien, moelle épinière, racines nerveuses rachidiennes, vaisseaux de l'encéphale et de la moelle épinière)
- Connaissances approfondies en traumatologie du système nerveux central.
- Aptitude à reconnaître une urgence de neuroradiologie diagnostique.
- Connaissance des techniques d'examen, de leurs indications et contre-indications, et des complications possibles de toutes les méthodes utilisées en neuroradiologie diagnostique.
- Connaissance des méthodes, indications, contre-indications et complications de la neuroradiologie interventionnelle.
- Connaissances approfondies en diagnostic et diagnostic différentiel de l'imagerie du système nerveux central, chez l'adulte et chez l'enfant (crâne et massif facial, cerveau et autres structures intracrâniennes, canal rachidien et son contenu, vaisseaux de l'encéphale, de la tête et du cou, et de la moelle épinière).
- Connaissance des indications et aspects techniques et de l'interprétation des méthodes de diagnostic fonctionnel du système nerveux central (par exemple diffusion, perfusion).
- Aptitude à conduire de manière autonome une démonstration de cas en neuroradiologie.
- Mise à jour régulière des connaissances par l'utilisation des traités et des périodiques de neuroradiologie et d'autres sources adéquates d'information.

#### 3.2 Connaissances pratiques

##### 3.2.1 Généralités

- La formation postgraduée pratique a lieu sous directives ou supervision (cf. chiffre 5).
- La participation régulière à des colloques interdisciplinaires (avant tout avec la neurologie et la neurochirurgie) fait partie intégrante de la formation postgraduée pratique.

##### 3.2.2 Connaissances particulières, qualifications et aptitudes pratiques

Les candidats doivent attester l'expérience pratique suivante (réalisation / interprétation) dans le protocole de formation postgraduée:

	nombre
Tomodensitométrie du système nerveux central, y compris angiographie par CT des vaisseaux cérébraux	1'500
IRM du système nerveux central, y compris angiographie par IRM des vaisseaux cérébraux	2'000
Myélographie / myélo-CT	20

### 4. Règlement d'examen

#### 4.1 But de l'examen

La réussite de l'examen de formation approfondie prouve que le candidat remplit les objectifs de formation indiqués sous le chiffre 3 du programme de formation postgraduée et qu'il est donc capable de s'occuper de patients en neuroradiologie diagnostique avec compétence et de manière optimale.

## **4.2 Matière et structure de l'examen**

### **4.2.1 Matière de l'examen**

La matière de l'examen comprend l'ensemble du catalogue d'apprentissage indiqué sous le chiffre 3 du programme de formation postgraduée.

### **4.2.2 Structure de l'examen**

Compte tenu de la réussite de l'examen de spécialiste en radiologie, la formation approfondie est évaluée dans le cadre d'un examen oral.

## **4.3 Commission d'examen**

La commission d'examen pour la formation approfondie en neuroradiologie diagnostique est une partie de la commission d'examen pour le titre de spécialiste en radiologie. Elle s'adjoit des experts de la neuroradiologie diagnostique. Elle a pour mission de préparer et d'assurer le bon déroulement de l'examen. Elle doit donc:

- 1) fixer le lieu et la date de l'examen;
- 2) préparer les cas et les questions d'examen;
- 3) fixer le montant de la taxe d'examen:

## **4.4 Modalités d'examen**

### **4.4.1 Moment de l'examen**

Il est recommandé de passer l'examen au plus tôt durant la dernière année de la formation postgraduée réglementaire.

### **4.4.2 Date et lieu de l'examen**

L'examen a lieu une fois par année si nécessaire. Il peut être effectué dans le cadre du deuxième examen partiel pour l'obtention du titre de spécialiste en radiologie. La date et le lieu sont publiés au moins 6 mois à l'avance par la commission d'examen dans le Bulletin des médecins suisses.

### **4.4.3 Taxe d'examen**

Le candidat doit s'acquitter d'une taxe d'examen au moment de son inscription.

### **4.4.4 Procès-verbal**

Un procès-verbal est rédigé lors de l'examen.

### **4.4.5 Langue de l'examen**

L'examen oral a lieu en français ou en allemand, selon la demande du candidat. Les examens en italien sont admis pour autant que le candidat et l'examineur soient d'accord.

## **4.5 Evaluation finale**

L'examen oral est évalué par «réussi» ou «non réussi».

## **4.6 Répétition de l'examen et opposition**

### **4.6.1 Communication des résultats**

Les résultats d'examen doivent être communiqués par écrit aux candidats.

### **4.6.2 Répétition**

Le candidat peut repasser l'examen de spécialiste autant de fois que nécessaire.

#### 4.6.3 Opposition

Le candidat peut contester la décision d'échec auprès de la Commission d'opposition pour les titres de formation postgraduée (CO TFP) dans un délai de 60 jours à compter de la communication écrite de la décision (art. 27 RFP).

## 5. Critères de classification des établissements de formation postgraduée

### 5.1 Critères généraux pour tous les établissements de formation postgraduée

- Programme écrit des objectifs d'enseignement (connaissances et aptitudes conformément au chiffre 3).
- Programme de rotation défini.
- Organisation régulière de sessions internes de formation postgraduée, y compris un enseignement dispensé par des spécialistes et basé sur des cas concrets.
- Colloques interdisciplinaires réguliers (au moins hebdomadaires).
- Participation garantie à des sessions externes de formation postgraduée et continue.
- Collection de cas d'enseignement («teaching file») et bibliothèque spécialisée en neuroradiologie.

### 5.2 Catégories d'établissements de formation postgraduée

Les établissements reconnus pour la formation approfondie en neuroradiologie diagnostique se répartissent en trois catégories (A, B et C):

#### 5.2.1 Catégorie A (2 ans)

- L'établissement dispose d'un médecin titulaire d'une formation approfondie en neuroradiologie diagnostique ou d'un titre équivalent. Il exerce son activité exclusivement ou principalement en neuroradiologie diagnostique.
- La suppléance doit être assumée par un titulaire de la formation approfondie en neuroradiologie diagnostique.
- L'accès aux appareils US, CT, IRM, amplificateur de brillance, angiographie, doit être garanti.
- Au moins 4000 examens d'imagerie en coupes (IRM et CT) doivent être effectués par année.
- Une formation postgraduée méthodique et complète en neuroradiologie diagnostique doit être garantie et tous les objectifs de formation définis au point 3 doivent pouvoir être atteints en 2 ans.
- L'hôpital concerné doit contenir des services de neurologie et de neurochirurgie.
- Un service d'urgence incluant la neuroradiologie diagnostique doit être garanti.
- Des séances internes de formation postgraduée relative à la neuroradiologie diagnostique doivent être régulièrement organisées.
- Des colloques interdisciplinaires, rapports et discussions de cas doivent être régulièrement organisés avec des neurologues et des neurochirurgiens.

#### 5.2.2 Catégorie B (1 an)

- L'établissement dispose d'un médecin titulaire de la formation approfondie en neuroradiologie diagnostique ou d'un titre équivalent.
- L'accès aux appareils US, CT, IRM et amplificateur de brillance doit être garanti et au moins 2000 examens d'imagerie en coupes (IRM et TDM) doivent être effectués par année.

- Une formation postgraduée méthodique et complète en neuroradiologie diagnostique doit être garantie et les objectifs de formation définis doivent pouvoir être atteints en 1 an.
- L'hôpital concerné doit contenir des services de neurologie ou de neurochirurgie.
- Des colloques interdisciplinaires, rapports et discussions de cas doivent être régulièrement organisés avec des médecins compétents en neuroradiologie.

### 5.2.3 Catégorie C (6 mois)

- L'établissement dispose de deux médecins spécialistes en radiologie, dont un au moins doit être titulaire de la formation approfondie en neuroradiologie diagnostique ou détenteur d'un titre équivalent.
- L'accès aux appareils US, CT, IRM et amplificateur de brillance doit être garanti.
- Le cabinet médical doit recevoir des mandats réguliers dans le domaine de la neuroradiologie diagnostique (nombre minimal de 1500 examens d'imagerie en coupes (IRM et CT par année).
- Le médecin en formation postgraduée doit avoir la possibilité d'interpréter les examens neuroradiologiques sous supervision.
- Les objectifs de formation définis doivent pouvoir être atteints en 1 an.

## 6. Dispositions transitoires

Les candidats qui remplissent au 31 décembre 2002 les conditions du [programme de formation postgraduée du 1<sup>er</sup> janvier 1996](#) pour l'ancienne sous-spécialité en neuroradiologie diagnostique et qui ont réussi l'examen pour la formation approfondie en neuroradiologie diagnostique peuvent demander le titre de formation approfondie en neuroradiologie diagnostique.

Date d'entrée en vigueur: 1<sup>er</sup> janvier 2001.

### Révisions selon l'art. 17 de la Réglementation pour la formation postgraduée (RFP):

- 1<sup>er</sup> octobre 2009 (chiffres 2.1.2, 2.1.3, 4.1, 4.2 et 4.4.5; approuvés par l'ISFM)

## **Annexe 3**

### **Formation approfondie en neuroradiologie invasive**

#### **1. Généralités**

A la fin de sa formation postgraduée, le titulaire de la formation approfondie en neuroradiologie invasive doit être en mesure, outre les objectifs de formation du programme de formation approfondie en neuroradiologie diagnostique, de poser l'indication et d'effectuer de manière autonome et sous sa propre responsabilité un diagnostic neuroradiologique approfondi et étendu ainsi que les actes de neuroradiologie interventionnelle.

#### **2. Durée, structure et dispositions complémentaires**

##### **2.1 Durée et structure de la formation postgraduée**

2.1.1 La formation postgraduée, d'une durée de 2 ans, doit être accomplie dans des établissements de formation postgraduée reconnus (cf. chiffre 5).

##### **2.2 Dispositions complémentaires**

2.2.1 Les conditions préalables pour l'obtention de la formation approfondie en neuroradiologie invasive sont le titre de spécialiste en radiologie et la formation approfondie en neuroradiologie diagnostique ainsi que l'affiliation à la FMH.

2.2.2 Au cours de sa formation postgraduée en neuroradiologie, le candidat doit attester avoir participé à au moins une session nationale ou internationale de formation continue (soit un total de 40 heures de cours postgradués nationaux ou internationaux en neuroradiologie).

2.2.3 Le candidat doit atteindre tous les objectifs de formation selon le point 3 du programme de formation postgraduée.

2.2.4 Les détenteurs du titre de spécialiste en radiologie et des formations approfondies en neuroradiologie diagnostique et en neuroradiologie invasive peuvent se désigner de la façon suivante: «Spécialiste en radiologie, spécialisation en neuroradiologie».

#### **3. Contenu de la formation postgraduée**

##### **3.1 Connaissances théoriques**

Outre les objectifs de formation du programme de formation approfondie en neuroradiologie diagnostique (point 3.1), le candidat doit acquérir les connaissances suivantes:

- Connaissances approfondies des indications et contre-indications, des mesures thérapeutiques et des complications possibles de toutes les méthodes utilisées en neuroradiologie interventionnelle.
- Connaissances approfondies des effets systémiques, intrathécaux, intravasaux et neuroaux ainsi que des interactions et des effets secondaires des produits de contraste utilisés en neuroradiologie.

- Autres connaissances figurant déjà partiellement dans le programme de formation approfondie en neuroradiologie diagnostique.

### **3.2 Connaissances pratiques et aptitudes**

- Exécution et interprétation d'examens CT neuroradiologiques, y compris perfusion CT, angiographie CT et myélographie CT (au moins 500).
- Exécution et interprétation d'examens neuroradiologiques par résonance magnétique, y compris IRM multimodale, les angiographies par IRM et les examens IRM fonctionnels du cerveau (au moins 1000).
- Connaissances de l'évaluation quantitative et qualitative de données d'imagerie fonctionnelles (par ex. IRM de diffusion et de perfusion).
- Connaissances de la planification et de l'exécution de biopsies et d'interventions stéréotaxiques ou guidées par CT ou par IRM.
- Exécution et interprétation de myélographies de toutes sortes (lombaires, thoraciques et cervicales, y compris les myélographies cervicales sélectives; au moins 30).
- Exécution et interprétation de cathétérismes angiographiques crano-cérébraux et spinaux.
- Connaissances de l'exécution et l'interprétation d'examens neurosonographiques y compris les examens au Doppler.
- Connaissances de l'exécution et de l'interprétation d'examens neuroradiologiques pédiatriques.
- Aptitude à traiter de manière autonome une urgence neuroradiologique.
- Aptitude à effectuer de manière autonome une neurangiographie dans le but de constater la mort cérébrale.
- Aptitude à reconnaître un incident neuroradiologique et à prendre les mesures thérapeutiques qui s'imposent.
- Aptitude à effectuer des microcathétérismes super-sélectifs, en particulier des interventions neuroradiologiques préopératoires ainsi que des traitements interventionnels d'urgence

Un compte rendu doit être établi pour attester l'exécution des interventions diagnostiques et thérapeutiques suivantes (correspond aux exigences formelles du programme de formation postgraduée en radiologie):

- Exécution et interprétation d'au moins 80 cathétérismes angiographiques crano-cérébraux et spinaux.
- Exécution d'au moins 25 interventions autonomes et d'au moins 50 interventions assistées dans l'ensemble du spectre de la neuroradiologie endovasculaire et percutanée ou interventionnelle guidée par CT ou IRM.

## **4. Règlement d'examen**

### **4.1 But de l'examen**

La réussite de l'examen de formation approfondie prouve que le candidat remplit les objectifs de formation indiqués sous le chiffre 3 du programme de formation postgraduée et qu'il est donc capable de s'occuper de patients en neuroradiologie invasive avec compétence et de manière optimale.

### **4.2 Matière et structure de l'examen**

#### **4.2.1 Matière de l'examen**

La matière de l'examen comprend l'ensemble du catalogue d'apprentissage indiqué sous le chiffre 3 du programme de formation postgraduée.

#### 4.2.2 Structure de l'examen

L'examen a lieu oralement et comprend une partie théorique et une partie pratique. L'examen théorique, d'une durée de 30 minutes, porte sur les connaissances techniques relevant du domaine de la neuroradiologie. L'examen pratique, d'une durée de 60 minutes, porte sur au moins 2 cas nécessitant des connaissances neuroradiologiques, en particulier en ce qui concerne les mesures diagnostiques et thérapeutiques de la neuroradiologie invasive.

### 4.3 Commission d'examen

La commission d'examen pour la formation approfondie en neuroradiologie invasive fait partie de celle pour le titre de spécialiste en radiologie. Elle est dirigée par un radiologue titulaire de la formation approfondie en neuroradiologie invasive et diagnostique. Elle a pour mission de préparer et d'assurer le bon déroulement de l'examen. Elle doit donc:

- 1) fixer le lieu et la date de l'examen;
- 2) préparer les cas et les questions d'examen;
- 3) fixer le montant de la taxe d'examen.

### 4.4 Modalités d'examen

#### 4.4.1 Admission à l'examen

Pour être admis à l'examen, les candidats doivent être titulaires du titre de spécialiste en radiologie et de la formation approfondie en neuroradiologie diagnostique. Si la formation postgraduée relative à la formation approfondie en neuroradiologie invasive est accomplie à la suite directe de la formation postgraduée relative à la formation approfondie en neuroradiologie diagnostique, les examens pour ces deux formations approfondies peuvent, à la demande du candidat, être regroupés et accomplis au même moment. La décision à cet effet incombe à la commission d'examen.

#### 4.4.2 Moment de l'examen

Il est recommandé de passer l'examen au plus tôt durant la dernière année de la formation postgraduée réglementaire.

#### 4.4.3 Lieu et date de l'examen

L'examen a lieu une fois par année si nécessaire. Il peut être effectué dans le cadre du deuxième examen partiel pour l'obtention du titre de spécialiste en radiologie et/ou lors de l'examen pour la formation approfondie en neuroradiologie diagnostique. La date et le lieu sont publiés 6 mois à l'avance par la commission d'examen dans le Bulletin des médecins suisses.

#### 4.4.4 Taxe d'examen

Le candidat doit s'acquitter d'une taxe d'examen au moment de son inscription.

#### 4.4.5 Procès-verbal

Un procès-verbal est rédigé lors de l'examen.

#### 4.4.6 Langue de l'examen

L'examen oral a lieu en français ou en allemand, selon la demande du candidat. Les examens en italien sont admis pour autant que le candidat et l'examineur soient d'accord.

### 4.5 Evaluation finale

Chaque partie de l'examen est évaluée par la mention «réussi» ou «non réussi». L'examen de formation approfondie est considéré comme réussi lorsque le candidat a passé les deux parties avec succès. L'évaluation finale consiste en «réussi» ou «non réussi».

## 4.6 Répétition de l'examen et opposition

### 4.6.1 Communication des résultats

Les résultats d'examen doivent être communiqués par écrit aux candidats.

### 4.6.2 Répétition

L'examen de spécialiste peut être repassé autant de fois que nécessaire.

### 4.6.3 Opposition

Le candidat peut contester la décision d'échec auprès de la Commission d'opposition pour les titres de formation postgraduée (CO TFP) dans un délai de 60 jours à compter de la communication écrite de la décision (art. 27 RFP).

## 5. Critères de classification des établissements de formation postgraduée

Sont reconnus en tant qu'établissements de formation postgraduée tous les établissements de neuroradiologie diagnostique de catégorie A placés sous la direction d'un médecin titulaire de la formation approfondie en neuroradiologie diagnostique et invasive et qui remplissent les critères suivants:

- Garantie d'une formation postgraduée méthodique complète en neuroradiologie invasive.
- Organisation régulière de sessions internes de formation postgraduée relatives à la neuroradiologie diagnostique et invasive.
- Exécution d'au moins 150 cathétérismes angiographiques et 100 thérapies interventionnelles de vaisseaux cérébraux et spinaux par an.

## 6. Dispositions transitoires

Les candidats qui remplissent au 31 décembre 2002 les conditions du [programme de formation postgraduée du 1<sup>er</sup> janvier 1996](#) pour l'ancienne sous-spécialité Neuroradiologie et qui ont réussi l'examen pour la formation approfondie en neuroradiologie invasive peuvent demander le titre de formation approfondie en neuroradiologie invasive.

Entrée en vigueur: 1<sup>er</sup> janvier 2001

### **Révisions selon l'art. 17 de la Réglementation pour la formation postgraduée (RFP):**

- 1<sup>er</sup> octobre 2009 (chiffres 1, 2.1.1, 3.2, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.4.5 et 5; approuvés par l'ISFM)