

Rapport

État de la formation en radiologie
V1 1.2.2023

<http://www.bag.admin.ch/formation-en-radioprotection>

Contact

Tél : 058 462 96 14

Courriel : str-ausbildung@bag.admin.ch

État de la formation en radioprotection dans les cabinets médicaux suisses

Résultats de l'enquête menée à l'échelle nationale

Synthèse

Seules les personnes qui disposent d'une formation correspondante en radioprotection peuvent exploiter des installations qui émettent des rayonnements ionisants. Une telle formation est requise par la législation en radioprotection afin de pouvoir exécuter certaines tâches et activités spécifiques.

Afin d'évaluer dans quelle mesure l'état de la formation dans les cabinets médicaux a évolué depuis l'audit menée de 2012 à 2013 et d'identifier les points sur lesquels il est encore nécessaire d'agir, la division Radioprotection de l'Office fédéral de la santé publique (OFSP) a mené une enquête de manière échelonnée entre janvier 2019 et mars 2020. Dans ce cadre, elle a contacté tous les cabinets médicaux de Suisse qui disposent d'une autorisation pour l'utilisation d'installations de radiologie conventionnelle. Cette enquête était nécessaire afin d'obtenir des informations plus pertinentes sur l'état actuel de la formation en radioprotection.

Dans un souci de surveillance axée sur les résultats, l'OFSP avait procédé, en 2012 et 2013, à un audit dans 100 cabinets médicaux en Suisse. Cette enquête avait été l'occasion de sensibiliser les utilisateurs aux aspects importants de la ra-

dioprotection et à la formation requise. Les contrôles effectués à cette occasion avaient clairement mis en évidence des lacunes dans le niveau de formation des personnes (médecins et personnel médical) réalisant des examens radiologiques dans le domaine des doses modérées (tronc, bassin, etc.). Il avait notamment été constaté qu'un peu plus de 80 % des assistants médicaux avec CFC réalisaient, sur instruction, des radiographies dans le domaine des doses modérées alors qu'ils ne disposaient pas de la formation nécessaire. L'audit avait également montré qu'environ 20 % des médecins spécialistes ne pouvaient pas justifier de la formation requise par les législations en radioprotection.

Sur la base de ce constat, l'OFSP avait écrit en 2015 aux quelque 3 500 cabinets médicaux suisses qui possédaient une installation de radiologie conventionnelle pour leur signaler que ce déficit de formation devait être comblé. Une nouvelle enquête menée à l'échelle nationale de 2019 à 2020 s'est concentrée sur la formation nécessaire en radioprotection. Certains faits et chiffres sont brièvement résumés dans ce qui suit. Les principaux résultats de l'enquête sont expliqués plus en détail et illustrés au chapitre 4.

Faits et chiffres

2 694

cabinets médicaux contactés

90 %

de réponses reçues suite à l'enquête

78 %

des systèmes radiologiques en Suisse sont de type numérique (CR, DR)

1,5 million

de radiographies conventionnelles ont été réalisées en Suisse en 2018

1 %

des radiographies sont des clichés du crâne

13 %

des cabinets médicaux réalisent dix ou plus de dix radiographies du crâne par an

73 %

des cabinets médicaux réalisent des radiographies dans le domaine des doses modérées

73 %

des cabinets médicaux réalisant des radiographies dans le domaine des doses modérées confient cette activité à des assistants médicaux

81 %

des cabinets médicaux disposent au moins d'un médecin avec une formation en radioprotection adéquate

61 %

des cabinets médicaux, où des clichés radiologiques dans le domaine des doses modérées sont réalisées, disposent au moins d'une AM avec une formation en radioprotection adéquate

54 %

des cabinets médicaux affirment disposer d'un concept de formation continue pour le personnel médical

76 %

des cabinets médicaux privilégient une formation continue associant théorie et pratique

57 %

des cabinets médicaux privilégient une formation continue associant théorie et pratique

2

des types de formation continue les plus appréciés parmi toutes celles possibles sont les formations internes dispensées par des prestataires externes et les formations externes

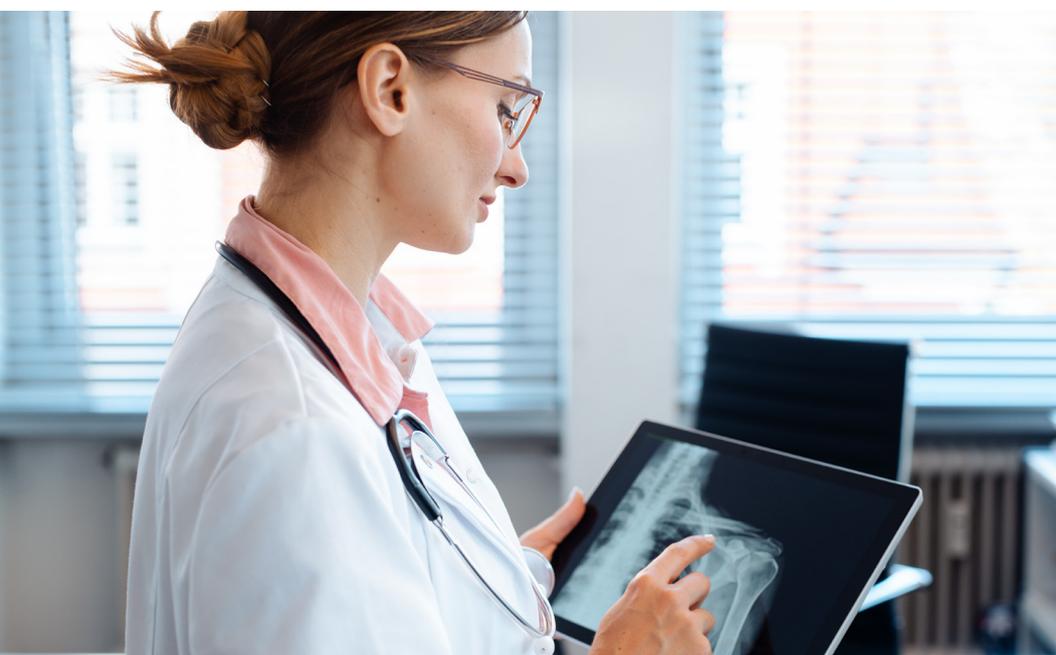


Table des matières

1	Introduction	5
1.1	Informations sur la formation en radioprotection	5
1.1.1	<i>Formation pour l'utilisation de rayonnements ionisants sur l'être humain</i>	5
1.1.2	<i>Formation d'experts en radioprotection</i>	6
1.2	Formation en radioprotection pour les installations de radiologie conventionnelle dans les cabinets médicaux	6
1.2.1	<i>Médecins spécialistes</i>	6
1.2.2	<i>Personnel de santé hors médecins</i>	7
1.2.2.1	<i>Assistants médicaux avec CFC</i>	8
1.2.2.2	<i>Autre personnel médical (MP 9)</i>	8
2	Résultats des 100 premiers cabinets médicaux audités	10
2.1	Mesures prises sur la base des résultats des 100 premiers cabinets médicaux	10
3	Évaluation à l'échelle nationale	10
3.1	Objectif et questions de l'enquête à l'échelle nationale	11
3.2	Méthodologie de l'enquête à l'échelle nationale	11
4	Résultats de l'enquête menée à l'échelle nationale	11
4.1	Taux de réponse à l'enquête nationale	11
4.1.1	<i>Taux de réponse par canton</i>	Fehler! Textmarke nicht definiert.
4.2	Répartition des systèmes radiologiques utilisés : analogiques ou numériques	12
4.3	Nombre de radiographies dans les cabinets médicaux suisses par an	13
4.4	Cabinets médicaux réalisant des radiographies du crâne	13
4.5	Cabinets médicaux réalisant des radiographies dans le domaine des doses modérées	14
4.6	Rôle des assistants médicaux dans les cabinets médicaux réalisant des radiographies dans le domaine des doses modérées	14
4.7	État de la formation dans les cabinets médicaux suisses	14
4.7.1	<i>État de la formation des médecins spécialistes</i>	15
4.7.2	<i>État de la formation des médecins spécialistes par canton</i>	15
4.7.3	<i>État de la formation des assistants médicaux</i>	15
4.7.4	<i>État de la formation des assistants médicaux par canton</i>	16
4.8	Informations et résultats concernant la formation continue en radioprotection	17
4.8.1	<i>Existence d'un concept interne de formation et de formation continue</i>	18
4.8.2	<i>Type de formation privilégié : formation théorique ou pratique</i>	19
4.8.3	<i>Mode de formation privilégié : ensemble ou séparé</i>	19
4.8.4	<i>Organisation de la formation continue : échelonnée ou en une seule fois</i>	19
4.8.5	<i>Préférence pour les différents types de formation continue</i>	20
5	Bilan de l'enquête à l'échelle nationale	21
6	Informations complémentaires et perspectives	22
7	Références	22

Liste des tableaux

Tableau 1 : Formation en radioprotection nécessaire aux médecins spécialistes pour acquérir les compétences dans le domaine des doses modérées (bassin, hanches, abdomen, colonne vertébrale)	7
Tableau 2 : Activités autorisées et non autorisées dans le domaine de la radioprotection pour le personnel médical (non médecin) en fonction de la formation professionnelle	9
Tableau 3 : Aperçu des groupes professionnels dans un cabinet médical et de leur obligation de suivre une formation continue	18

Liste des figures

Figure 1 : État de formation des assistants médicaux (100 premiers cabinets médicaux audités en 2012 et 2013)	10
Figure 2 : État de la formation des médecins (100 premiers cabinets médicaux audités en 2012 et 2013)	10
Figure 3 : Taux de réponse à l'enquête nationale	11
Figure 4 : Taux de réponse par canton	12
Figure 5 : Nombre de cabinets médicaux contactés par canton	12
Figure 6 : Analogique ou numérique : répartition des systèmes radiologiques dans les cabinets médicaux (%)	13
Figure 7 : Nombre approximatif des radiographies réalisées en Suisse en 2018	13
Figure 8 : Pourcentage de cabinets réalisant des radiographies du crâne en Suisse	14
Figure 9 : Cabinets médicaux réalisant des radiographies dans le domaine des doses faibles et modérées	14
Figure 10 : Rôle des assistants médicaux dans les cabinets médicaux réalisant des radiographies dans le domaine des doses modérées (%)	14
Figure 11 : État de la formation des médecins (%)	15
Figure 12 : Proportion de médecins spécialistes sans formation complète par canton	15
Figure 13 : État de la formation des assistants médicaux (%)	16
Figure 14 : Proportion d'assistants médicaux sans formation complète par canton	16
Figure 15 : Concept de formation continue : existence d'un concept de formation continue en radioprotection pour le personnel médical	19
Figure 16 : Type de formation privilégié, formation théorique ou pratique	19
Figure 17 : Mode de formation en radioprotection privilégié : ensemble ou séparé	19
Figure 18 : Organisation de la formation continue privilégiée : échelonnée ou en une seule fois	20
Figure 19 : Type de formation continue : évaluation des différentes possibilités de formation continue en radioprotection	20

1 Introduction

Conformément à l'ordonnance sur la radioprotection, l'utilisation d'installations radiologiques à des fins médicales est réservée aux groupes professionnels qui disposent d'une formation adéquate en radioprotection. En ce qui concerne la formation permettant d'acquérir les compétences requises en question, une distinction est faite selon que les clichés radiologiques relèvent du domaine des faibles doses, des doses modérées ou des doses élevées¹ Le présent rapport traite expressément de la formation en radioprotection pour les installations destinées à la radiologie conventionnelle par projection dans les cabinets médicaux actifs dans le domaine des faibles doses et dans celui des doses modérées.

Le rapport commence par fournir des informations importantes sur la formation en radioprotection et notamment sur les installations de radiologie conventionnelle présente actuellement dans les cabinets médicaux. Il propose ensuite une vue d'ensemble des activités radiologiques que les médecins spécialistes avec titre post-graduate sont autorisés à exercer dans le domaine des faibles doses et dans celui des doses modérées. Le rôle des assistants médicaux et des autres personnels médicaux dans le contexte de la radioprotection est également décrit plus en détail. Un tableau indique les activités que toutes ces personnes sont autorisés à effectuer en fonction de leur formation.

Le chap. 2 résume l'enquête réalisée en 2012 et 2013 auprès de 100 cabinets médicaux. Il rappelle les résultats obtenus et les mesures prises sur la base des premières conclusions. Le chap. 3 explique l'objectif de la nouvelle enquête menée à l'échelle nationale. Il expose dans le détail les questions qu'elle devait couvrir et la procédure qui a été suivie.

Enfin, le chap. 4 présente les résultats de cette nouvelle enquête. Il indique tout d'abord le nombre de cabinets médicaux contactés à l'échelle nationale et le taux de réponse. Il présente une comparaison des taux de réponse entre les différents cantons. Le chapitre indique ensuite quels systèmes radiologiques sont utilisés dans les cabinets médicaux et à quelle fréquence. Il donne le nombre approximatif de radiographies réalisées en 2018 dans les cabinets médicaux suisses.

Le chap. 4 montre également combien de cabinets médicaux réalisent des radiographies dans le domaine des doses modérées et combien réalisent des radiographies du crâne. Il donne un aperçu de l'état actuel de la formation des médecins spécialistes et des assistants médicaux dans les cabinets médicaux et présente les résultats concernant certaines questions spécifiques sur la formation en radioprotection. Outre les questions en lien avec la formation requise en radioprotection, l'enquête a porté sur l'introduction récente de l'obligation de formation continue en radioprotection. Les résultats des questions portant sur le concept de formation et de formation continue ainsi que sur les modalités de la formation continue sont expliqués en détail et présentés chaque fois sous forme de graphique. Le rapport se termine sur un bilan, des informations complémentaires et un aperçu et mesures.

1.1 Informations sur la formation en radioprotection

Conformément à l'ordonnance du 26 avril 2017 sur la radioprotection (*ORaP ; RS 814.501*), la formation en radioprotection requise pour l'activité décrite dans le présent rapport se compose de deux parties : une formation pour l'utilisation de rayonnements ionisants sur l'être humain et une formation d'experts en radioprotection.

1.1.1 Formation pour l'utilisation de rayonnements ionisants sur l'être humain

La formation en radioprotection pour l'utilisation de rayonnements ionisants sur l'être humain (qui correspond également à l'utilisation des installations par le personnel médical) permet notamment d'acquérir les aptitudes, les compétences et les connaissances nécessaires à l'exécution sûre des tâches et des activités liées aux rayonnements ionisants, dans le respect des principes et des règles de la radioprotection.

La formation requise en radioprotection pour l'utilisation de rayonnements ionisants sur l'être humain garantit que les personnes soumises à l'obligation de formation et de formation continue :

- sont informées sur les risques sanitaires de l'exposition aux radiations ;
- connaissent les règles fondamentales de la radioprotection ;
- connaissent les alternatives afin d'engager la procédure diagnostique ou thérapeutique appropriée ;

¹ Valeurs de la dose efficace délivrée au patient : faible dose : <1 mSv (p. ex. thorax et extrémités), dose modérée : 1-5 mSv (p. ex. bassin, hanches, abdomen, colonne vertébrale), dose élevée : >5 mSv (p. ex. scanner)

- maîtrisent une technique de travail appropriée et peuvent appliquer les prescriptions de radioprotection en vigueur pour l'activité correspondante ;
- connaissent les risques d'une exposition aux radiations qui peuvent découler d'un mauvais comportement.

1.1.2 Formation d'experts en radioprotection

La personne qui, sur mandat du titulaire de l'autorisation, exerce la fonction d'expert en radioprotection dans un cabinet médical et qui est responsable du respect des prescriptions en la matière est tenue de suivre une formation d'expert en radioprotection.

Afin de pouvoir remplir sa mission, elle doit acquérir des connaissances approfondies sur la législation en radioprotection ainsi que sur les tâches et les devoirs spécifiques du domaine d'application concerné. Pour cela, une distinction doit être établie entre :

- **l'expertise médicale** : qui concerne les aspects médicaux comme la justification et l'évaluation en tant qu'activité médicale (titre postgrade et attestation de formation complémentaire) et
- **l'expertise technique** : qui concerne entre autre l'expertise technique telle que la garantie de la qualité des installations ou l'obligation de la dosimétrie (formation d'expert).

Pour assumer leurs tâches, les experts en radioprotection doivent être dotés des compétences nécessaires et avoir la possibilité d'édicter des instructions.² Leur fonction doit être connue et prise en considération par le personnel du cabinet médical. L'expert est en outre l'interlocuteur pour les questions de radioprotection et envers l'autorité de surveillance et d'autorisation (OFSP).

Les personnes suivantes, à condition d'avoir suivi une formation appropriée en radioprotection et de remplir l'obligation de formation continue, satisfont aux conditions pour exercer la fonction d'expert en radioprotection dans leur domaine d'activité :

- les médecins au bénéfice d'un titre postgrade fédéral correspondant et d'une formation d'expert ;
- les chiropraticiens ;
- les techniciens en radiologie médicale diplômés ES/HES.

Les assistantes médicales de par leur formation et compétence n'ont pas la possibilité d'exercer la fonction d'expert médical ou technique dans un cabinet.

1.2 Formation en radioprotection pour les installations de radiologie conventionnelle dans les cabinets médicaux

Le personnel qui a suivi les formations appropriées et reconnues possède les compétences nécessaires afin de mettre en place une radioprotection efficace, ce qui permet d'optimiser les doses de rayonnement pour les patients.

1.2.1 Médecins spécialistes

L'obtention du diplôme fédéral de médecin ou d'un diplôme de médecin étranger reconnu comme équivalent atteste de la formation nécessaire en radioprotection pour la prise de clichés radiologiques dans le domaine des faibles doses, c'est-à-dire pour le thorax, les extrémités et le crâne.

➤ Clichés radiologiques dans le domaine des doses modérées

Afin de pouvoir prendre des clichés et procéder à des examens radiologiques dans le domaine des doses modérées comme l'abdomen ou le tronc, le titre fédéral de médecin spécialiste ou le titre étranger reconnu doit impérativement être complété par l'attestation de formation complémentaire « Examens radiologiques dans les domaines des doses faibles et modérées (CMPR) » du Collège de médecine de premier recours³. Dans ce domaine, des erreurs dans le réglage ou la technique de positionnement peuvent avoir une influence importante sur l'exposition du patient aux radiations, raison pour laquelle une formation complémentaire est nécessaire et obligatoire dans un souci de protection des patients.

Le tableau 1 ci-dessous, basé sur l'ordonnance du DFI du 26 avril 2017 sur les formations, les formations continues et les activités autorisées en matière de radioprotection ([ordonnance sur la formation en radioprotection ; RS 814.501.261](#)), illustre la formation que les médecins spécialistes doivent suivre afin d'acquérir les compétences pertinentes dans le domaine des doses modérées pour la prise de clichés radiologiques de l'abdomen, du bassin, des hanches et de la colonne vertébrale. Le tableau illustre également les activités autorisées dans les domaines des doses faibles et modérées.

² Pour des informations complémentaires sur ces fonctions, voir la directive « [Tâches et devoirs de l'expert en radioprotection en matière d'utilisation de rayonnements ionisants](#) ».

³ Sont actuellement dispensés les titres de spécialiste dans le domaine d'application MA 5 de l'ordonnance sur la formation en radioprotection.

Tableau 1 : Formation en radioprotection nécessaire aux médecins spécialistes pour acquérir les compétences dans le domaine des doses modérées (bassin, hanches, abdomen, colonne vertébrale)

Groupe professionnel (abréviations selon l'ordonnance sur la formation en radioprotection)	Radiologie par projection conventionnelle	
	Domaine des faibles doses Thorax, extrémités et crâne	Domaine des doses modérées Abdomen, bassin, hanches, colonne vertébrale
MA 5 : Titre postgrade <ul style="list-style-type: none"> • Chirurgie • Chirurgie pédiatrique • Neurochirurgie • Chirurgie orthopédique et traumatologie de l'appareil locomoteur • Médecine physique et réadaptation • Urologie 	<input checked="" type="checkbox"/> Autorisé : justification, réalisation et évaluation de clichés conventionnels	<input checked="" type="checkbox"/> Autorisé : justification, réalisation et évaluation de clichés conventionnels
MA 6 : Titre postgrade avec attestation de formation complémentaire « Examens radiologiques dans les domaines des doses faibles et modérées (CMPR) » <ul style="list-style-type: none"> • Médecine interne générale • Pédiatrie • Oncologie médicale • Neurologie • Médecin praticien • Rhumatologie 	<input checked="" type="checkbox"/> Autorisé : justification, réalisation et évaluation de clichés conventionnels	<input checked="" type="checkbox"/> Autorisé : justification, réalisation et évaluation de clichés conventionnels
MA 8: Titre postgrade sans attestation de formation complémentaire <ul style="list-style-type: none"> • Médecine interne générale • Pédiatrie • Oncologie médicale • Neurologie • Médecin praticien • Rhumatologie 	<input checked="" type="checkbox"/> Autorisé : justification, réalisation et évaluation de clichés conventionnels	<input checked="" type="checkbox"/> Non autorisé : réalisation et évaluation sans attestation de formation complémentaire Examens radiologiques dans les domaines des doses faibles et modérées (CMPR) »

Pour la protection des patients, il est important que chaque médecin spécialiste qui effectue et évalue des clichés radiologiques dans le domaine des doses modérées soit en possession d'un titre de formation postgrade correspondant ou de l'attestation de formation complémentaire « Examens radiologiques dans les domaines des doses faibles et modérées (CMPR) ».

1.2.2 Personnel de santé hors médecins

Après avoir examiné la formation requise pour les médecins spécialistes et les activités autorisées en matière de radioprotection, il convient de s'intéresser à la situation du personnel de santé autre que les médecins.

1.2.2.1 Assistants médicaux avec CFC

Les assistants médicaux sont des collaborateurs essentiels dans un cabinet médical. Ils accueillent et prennent en charge les patients de manière professionnelle, saisissent toutes les informations nécessaires de manière appropriée, les documentent et les transmettent correctement au destinataire. En outre, ils effectuent des examens radiologiques au moyen d'installations radiologiques conventionnelles conformément aux instructions d'un médecin ayant qualité d'expert. L'ordonnance sur la formation en radioprotection fait la distinction entre la formation professionnelle initiale (certificat fédéral de capacité [CFC] d'assistant médical) et la formation complémentaire en radiologie conventionnelle élargie.

➤ Formation professionnelle initiale (MP 7)

La formation d'assistant médical dure trois ans et correspond à un apprentissage professionnel classique dans le système de formation dual suisse. Tout au long de leur formation, les apprentis apprennent à appliquer directement dans la pratique les connaissances acquises en théorie. La formation en radioprotection fait partie intégrante de la formation professionnelle initiale et se déroule dans trois lieux de formation, à savoir en particulier :

- **L'entreprise formatrice** : dans le système dual, la formation à l'application professionnelle a lieu dans l'entreprise formatrice (cabinet médical), au sein de laquelle les apprentis acquièrent les compétences pratiques de la profession.
- **L'école professionnelle** : elle dispense une formation scolaire qui vise à transmettre des aptitudes et des compétences professionnelles ainsi qu'une solide culture générale.
- **Les cours interentreprises** : ils servent à transmettre et à acquérir des compétences de base et complètent la formation à la pratique professionnelle et la formation scolaire lorsque l'activité professionnelle à apprendre l'exige.

En obtenant leur CFC, les assistants médicaux acquièrent l'autorisation d'utiliser, sous la supervision d'un médecin ayant qualité d'expert, des installations radiologiques à des fins diagnostiques en médecine humaine, dans le domaine des faibles doses. Conformément à l'ordonnance sur la formation en radioprotection, seules la prise de clichés du thorax et des extrémités ainsi que la réalisation de contrôles de stabilité sont autorisées.

Le nombre total d'heures de la formation professionnelle initiale des assistants médicaux est par ailleurs limité. En raison du nombre insuffisant de leçons et de la quantité de radiographies à tester, les techniques de radiologie conventionnelle élargie, c'est-à-dire la prise de clichés radiologiques dans le domaine des doses modérées et du crâne, ne peuvent pas être intégrées dans la formation professionnelle initiale des assistants médicaux⁴. La formation complémentaire en radioprotection est abordée plus en détail ci-après.

➤ Formation complémentaire en radiologie conventionnelle élargie (MP 8)

Pour les clichés et les examens radiologiques dans le domaine des doses modérées, c'est-à-dire de l'abdomen, du tronc et du crâne, les assistants médicaux doivent acquérir des connaissances techniques supplémentaires dans le cadre d'une formation complémentaire en radiologie conventionnelle élargie.

Cette formation complémentaire, également intitulée « Techniques radiologiques conventionnelles élargies », comprend 40 unités d'enseignement et des travaux pratiques au cabinet médical (réalisation de manière autonome d'au moins 50 radiographies du crâne et dans le domaine des doses modérées, attestées par un médecin expert). Les 40 unités d'enseignement portent sur les techniques de réglage pour la prise de clichés dans les régions de l'abdomen, de la colonne vertébrale et du crâne ainsi que sur l'interprétation des paramètres de qualité des clichés, le contraste et la définition. Cette formation complémentaire donne aux assistants médicaux la qualification nécessaire en radioprotection et les autorise à utiliser des installations radiologiques dans les domaines des doses faibles et modérées sur prescription d'un médecin ayant qualité d'expert. Elle ne les habilite toutefois pas à effectuer des examens tomographiques, des examens au moyen d'installations assistées par radioscopie ou des mammographies.

1.2.2.2 Autre personnel médical (MP 9)

Outre les assistants médicaux, d'autres groupes professionnels occupent des fonctions dans des cabinets médicaux, par exemple les assistants en soins de santé communautaire CFC et les infirmiers diplômés. Ils peuvent également obtenir l'autorisation d'utiliser des installations radiologiques à des fins diagnostiques en médecine humaine dans le domaine des faibles doses, sous la responsabilité d'un médecin ayant qualité d'expert en suivant [une formation en radioprotection pour les autres professionnels médicaux](#).

⁴ Prise de position du 9 mars 2005 de la Commission fédérale de protection contre les radiations et de surveillance de la radioactivité sur la modification du règlement concernant la formation des assistantes médicales

Afin de pouvoir acquérir la formation requise en radioprotection en participant à un cours reconnu par l'OFSP, les membres de ces groupes professionnels doivent attester d'une formation médicale de base (au moins un CFC). Après avoir achevé avec succès cette formation et acquis trois ans d'expérience en radiologie dans le domaine des faibles doses, ils peuvent suivre [la formation complémentaire en radiologie conventionnelle élargie](#) pour pouvoir effectuer des examens du crâne et des examens dans le domaine des doses modérées dans un cabinet médical.

Le tableau 2 ci-dessous, basé sur l'ordonnance sur la formation en radioprotection, indique en détail les activités autorisées et non autorisées dans le domaine de la radioprotection pour le personnel de santé non médecin en fonction de la formation professionnelle et de la formation complémentaire suivie.

Il est important qu'au moins un assistant médical ayant suivi la formation complémentaire en radiologie conventionnelle élargie travaille dans le cabinet et prenne des clichés radiologiques.

Tableau 2 : Activités autorisées et non autorisées dans le domaine de la radioprotection pour le personnel médical (non médecin) en fonction de la formation professionnelle

Groupe professionnel (abréviations selon l'ordonnance sur la formation en radioprotection)	Radiologie par projection conventionnelle	
	Domaine des faibles doses Thorax, extrémités et crâne	Domaine des doses modérées Abdomen, bassin, hanches, colonne vertébrale
MP 7 : <ul style="list-style-type: none"> Assistants médicaux avec CFC 	<input checked="" type="checkbox"/> Autorisé : manipulation de l'installation sur prescription d'un médecin ayant qualité d'expert	<input checked="" type="checkbox"/> Non autorisé : manipulation de l'installation sur prescription d'un médecin ayant qualité d'expert
MP 9 : <ul style="list-style-type: none"> Autres catégories de personnel médical avec formation reconnue par l'OFSP habilitant à prendre des clichés du thorax et des extrémités 		
MP 8 : <ul style="list-style-type: none"> Assistants médicaux au bénéfice d'un CFC et d'une formation complémentaire en radiologie conventionnelle élargie Autres catégories de personnel médical habilitées à prendre des clichés du thorax et des extrémités au bénéfice d'une formation complémentaire en radiologie conventionnelle élargie 	<input checked="" type="checkbox"/> Autorisé : manipulation de l'installation sur prescription d'un médecin ayant qualité d'expert	<input checked="" type="checkbox"/> Autorisé : manipulation de l'installation sur prescription d'un médecin ayant qualité d'expert
MP 4/6 : <ul style="list-style-type: none"> Techniciens en radiologie médicale ES/HES (TRM) ⁵ 	<input checked="" type="checkbox"/> Autorisé : manipulation de l'installation sur prescription d'un médecin ayant qualité d'expert	<input checked="" type="checkbox"/> Autorisé : manipulation de l'installation sur prescription d'un médecin ayant qualité d'expert

⁵ [Technicien/-ne en radiologie médicale ES et Bachelor of Science en technique en radiologie médicale](#)

2 Résultats des 100 premiers cabinets médicaux audités

Le présent chapitre est consacré aux résultats de l'enquête portant sur les 100 premiers cabinets médicaux audités. La division Radioprotection de l'OFSP avait, en effet, audité un petit échantillon d'une centaine de cabinets médicaux menée de 2012 à 2013.

Cette enquête avait été l'occasion de sensibiliser les participants à des aspects importants de la radioprotection et à la formation requise. L'analyse des résultats avait mis en évidence, tant chez les médecins spécialistes que chez les assistants médicaux, des lacunes dans la formation nécessaire en radioprotection pour la prise de clichés radiologiques dans le domaine des doses modérées.

Les figures 1 et 2 montrent sous forme de graphique le niveau de formation de l'époque dans ces deux groupes professionnels. S'agissant des assistants médicaux, l'enquête avait révélé que, dans plus de 80 % des cas, les assistants médicaux qui prenaient des clichés en radiologie conventionnelle élargie ne possédaient pas la formation requise ou ne l'avaient pas terminée. L'état de la formation des médecins spécialistes dans les 100 cabinets médicaux contrôlés présentait une image plus positive, car 84 % d'entre eux étaient au bénéfice de la formation adéquate.

L'évaluation des résultats de la première enquête avait donc surtout mis en évidence la nécessité d'agir et l'existence d'un grand potentiel d'optimisation concernant la formation du personnel médical autre que les médecins.

2.1 Mesures prises sur la base des résultats des 100 premiers cabinets médicaux

Sur la base de ce constat, l'OFSP a écrit aux quelque 3500 cabinets médicaux suisses qui possèdent une installation de radiologie conventionnelle pour leur signaler que ce déficit de formation devait être comblé. À la suite de cette

lettre d'information, une nette augmentation du nombre de participants a été observée dans les institutions de formation qui proposent la formation complémentaire en radiologie conventionnelle élargie pour les assistants médicaux.

Figure 1: État de formation des assistants médicaux (100 premiers cabinets médicaux audités en 2012 et 2013)

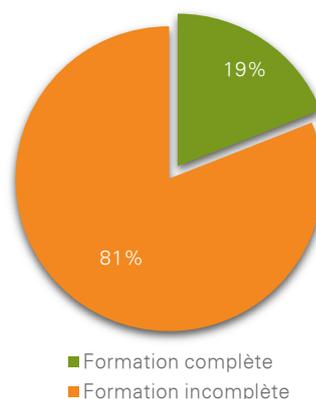
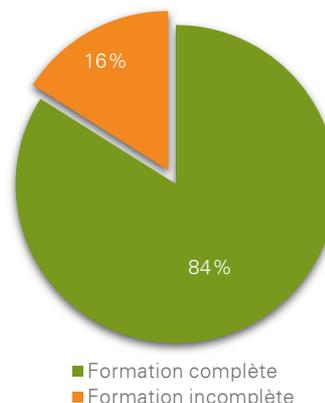


Figure 2: État de la formation des médecins (100 premiers cabinets médicaux audités en 2012 et 2013)



3 Évaluation à l'échelle nationale

Quelques années après cette augmentation du nombre de participants à la formation complémentaire pour la prise de clichés en radiologie conventionnelle élargie, une nouvelle baisse du nombre de participants a été observée. Afin d'évaluer dans quelle mesure la situation a évolué

depuis la première enquête réalisée en 2012 et 2013 et dans quels domaines il est encore nécessaire d'agir, une enquête en ligne approfondie a été lancée à l'échelle nationale menée de 2019 à 2020.

3.1 Objectif et questions de l'enquête à l'échelle nationale

L'objectif de l'enquête menée à l'échelle nationale était d'obtenir une vue d'ensemble de la mise en œuvre de la formation en radioprotection. Afin d'optimiser la formation professionnelle initiale des assistants médicaux et la formation complémentaire pour la prise de clichés en radiologie conventionnelle élargie, des informations plus détaillées sur l'installation utilisée et sur le nombre de clichés réalisés ont été recueillies en plus de l'état de la formation. L'évaluation de l'enquête menée à l'échelle nationale devait notamment permettre d'examiner les questions suivantes :

- Quels systèmes radiologiques sont utilisés en pratique et à quelle fréquence ?
- Combien de radiographies sont réalisées par année ?
- Combien de cabinets médicaux réalisent des radiographies du crâne ?

- Combien de cabinets médicaux et combien d'assistants médicaux prennent effectivement des clichés radiologiques dans le domaine des doses modérées ?
- Les médecins et le personnel médical possèdent-ils les formations en radioprotection requises pour les activités qu'ils effectuent ?
- Comment la formation et la formation continue devraient-elles être conçues et mises en œuvre concrètement ?

3.2 Méthodologie de l'enquête à l'échelle nationale

Pour répondre aux questions énumérées à la section 3.1, 2 694 cabinets médicaux disposant d'une autorisation pour l'utilisation d'une installation radiologique conventionnelle en Suisse (cabinets individuels et collectifs, état janvier 2019) ont été contactés. Une demande écrite de participation à une enquête en ligne leur a été adressée de manière échelonnée dans le temps. Un questionnaire spécifique a été élaboré et envoyé à tous ces cabinets médicaux.

4 Résultats de l'enquête menée à l'échelle nationale

Les questions auxquelles les cabinets médicaux ont répondu portaient sur différents thèmes. Les résultats sont regroupés dans les sections suivantes :

- 4.1 : Taux de réponse à l'enquête nationale
- 4.2 : Répartition des systèmes radiologiques utilisés : analogiques ou numériques
- 4.3 : Nombre de radiographies dans les cabinets médicaux suisses par an
- 4.4 : Nombre de cabinets médicaux suisses pratiquant des radiographies du crâne
- 4.5 : Nombre de cabinets médicaux pratiquant des radiographies dans le domaine des doses modérées
- 4.6 : Rôle des assistants médicaux dans les cabinets pratiquant des radiographies dans le domaine des doses modérées
- 4.7 : État de la formation dans les cabinets médicaux suisses
- 4.8 : Informations et résultats concernant la formation continue en radioprotection

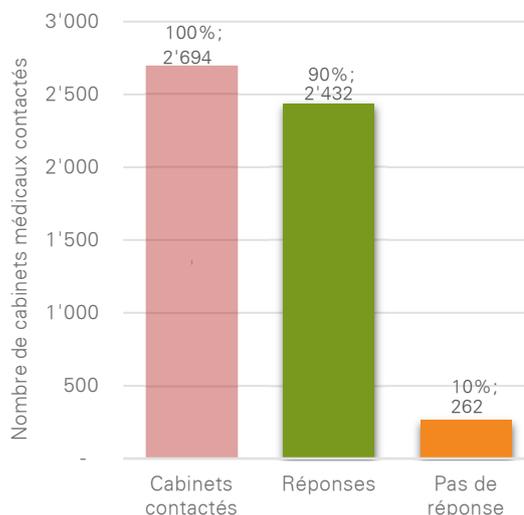
4.1 Taux de réponse à l'enquête nationale

Comme le montre la figure 3, 2 694 cabinets médicaux ont été contactés dans le cadre de l'enquête menée à l'échelle nationale.

Les cabinets médicaux ont été contactés de manière échelonnée dans le temps et à plusieurs reprises, ce qui a permis d'atteindre un taux de réponse de 90 % à l'échelle nationale, soit 2432

cabinets. Seuls 262 cabinets médicaux, représentant 10 % de ceux contactés, n'ont pas participé à l'enquête dans les délais impartis.

Figure 3 : Taux de réponse à l'enquête nationale



4.1.1 Taux de réponse par canton

Si l'on compare le taux de réponse obtenu dans chaque canton avec l'ensemble de la Suisse (voir figure 4), on constate qu'un taux de réponse élevé, voire très élevé, a été atteint dans tous les cantons. Le résultat le plus élevé a été enregistré dans le canton d'Appenzell Rhodes-Intérieures (AI), avec un taux de réponse de 100 %. Le canton de Genève affiche, quant à lui, un résultat plus faible, car le taux de réponse n'y est que de 71 %.

Pour interpréter ces résultats, il faut toutefois tenir compte de la figure 5, qui présente le nombre de cabinets médicaux contactés dans chaque canton. Il en ressort que le nombre le plus élevé de cabinets médicaux contactés, soit 551, se situe dans le canton de Zurich, où le taux de réponse est de 93 %, ce qui place le canton dans la

moyenne. Par contre, seuls cinq cabinets médicaux ont été sollicités dans le canton d'Appenzell Rhodes-Intérieures (AI), ce qui explique que le taux de réponse maximal ait pu être atteint. L'analyse détaillée de la figure 4 montre que 15 cantons sur 26 présentent un taux de réponse supérieur à 90 %.

Figure 4: Taux de réponse par canton

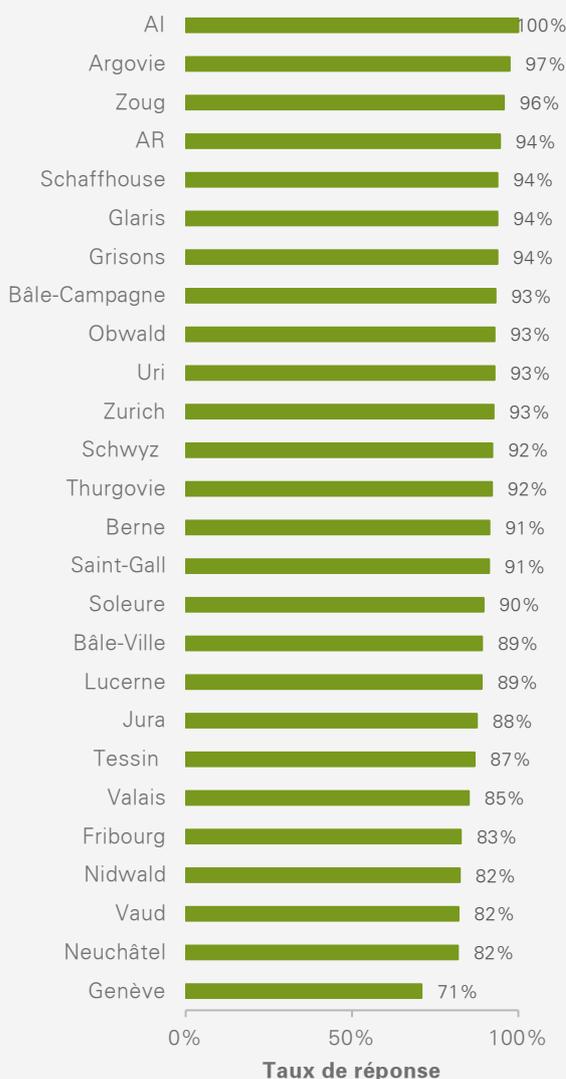


Figure 5: Nombre de cabinets médicaux contactés par canton



4.2 Répartition des systèmes radiologiques utilisés : analogiques ou numériques

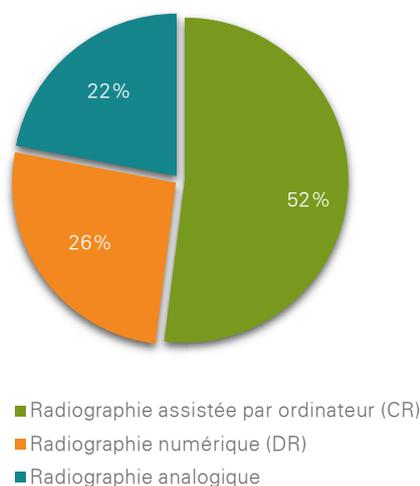
La présente section propose un aperçu de l'utilisation des différents systèmes radiologiques dans les cabinets médicaux. Il faut souligner à ce sujet que le nombre de cabinets médicaux qui utilisent des systèmes d'imagerie numérique à la place de l'ancienne technique analogique par couple écran-film n'était pas connu. Les modalités du traitement de l'image ne faisant pas partie

de l'autorisation de l'OFSP, ces données n'étaient pas disponibles.

L'enquête menée à l'échelle nationale a permis de déterminer quels sont les systèmes radiologiques utilisés et quelle est leur répartition. Cette information est importante, car le procédé d'imagerie utilisé joue un rôle essentiel dans le contenu de la formation de base et de la formation complémentaire des médecins et des assistants médicaux.

La figure 6 indique dans quelles proportions les différents systèmes radiologiques sont utilisés dans les cabinets médicaux. Il apparaît clairement que la majorité des cabinets médicaux, soit 52 %, a recours au système semi-numérique de radiographie assistée par ordinateur (CR). Les systèmes entièrement numériques (DR) arrivent en deuxième position avec 26 %. Les systèmes de radiographie numérique sont ainsi utilisés par 78 % des cabinets médicaux, tandis que les systèmes analogiques ne le sont plus que par 22 % des cabinets. Ces connaissances ont été intégrées dans la formation professionnelle initiale, et la formation en radioprotection met aujourd'hui l'accent sur les systèmes de radiographie numérique.

Figure 6 : Analogique ou numérique : répartition des systèmes radiologiques dans les cabinets médicaux (%)



4.3 Nombre de radiographies dans les cabinets médicaux suisses par an

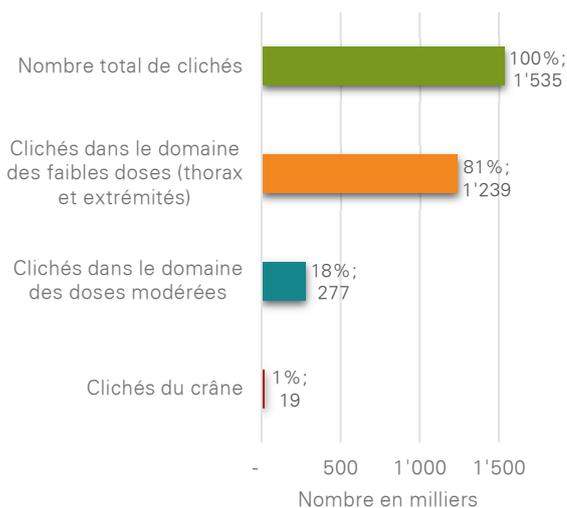
Outre le taux d'utilisation des systèmes radiologiques dans les cabinets médicaux, il est important de connaître le nombre approximatif de clichés radiologiques pris par année dans les cabinets médicaux en Suisse. Cette information est particulièrement utile dans l'optique de l'optimisation de la formation complémentaire pour la prise de clichés en radiologie conventionnelle élargie destinée aux assistants médicaux, notamment en ce qui concerne les modalités de son examen final.

Les participants ne pouvaient jusqu'à présent s'inscrire à une date d'examen qu'en attestant avoir déjà pris 50 clichés radiologiques, dont dix au moins dans chacun des domaines suivants :

- crâne, colonne cervicale, processus odontoième ;
- colonne thoracique, colonne lombaire ;
- bassin, hanches, cuisses, abdomen.

Selon les retours des participants à la formation complémentaire, la faible fréquence des radiographies du crâne dans les cabinets médicaux fait qu'il leur était difficile de remplir les conditions susmentionnées. Afin que les critères d'admission à l'examen des assistants médicaux soient mieux adaptés aux besoins, le nombre de clichés radiologiques réalisés en 2018 dans les cabinets médicaux a été évalué sur la base de l'enquête menée à l'échelle nationale. La figure 7 montre que la grande majorité des clichés radiologiques relèvent du domaine des faibles doses (thorax et extrémités), soit approx. 1,2 million ou 81 % du total. Environ 277 000 clichés ont été réalisés dans le domaine des doses modérées, ce qui correspond à 18 % du total. Enfin, les radiographies du crâne, au nombre d'environ 19 000, sont de loin les moins nombreuses (1 %). Au total, 1,5 million de radiographies ont été réalisées en 2018 dans les cabinets médicaux suisses.

Figure 7 : Nombre approximatif des radiographies réalisées en Suisse en 2018

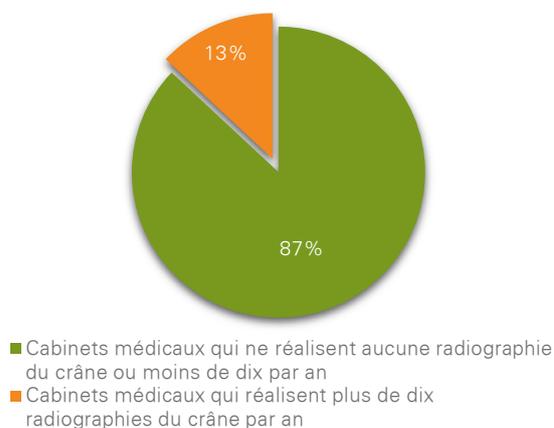


4.4 Cabinets médicaux réalisant des radiographies du crâne

Il ressort des réponses à l'enquête que les radiographies du crâne ne représentent que 1 % du total des clichés radiologiques recensés en 2018 (voir figure 7). La figure 8 montre en outre que seuls 13 % des cabinets médicaux réalisent dix radiographies du crâne ou plus par an. Ce constat est confirmé par les retours des participants à la formation complémentaire. C'est la raison pour laquelle ces résultats ont été analysés et discutés avec les institutions de formation sans attendre la fin du projet. Pour répondre aux besoins des participants à la formation complémentaire et les aider à satisfaire aux exigences de l'examen, il a été décidé de ne plus conditionner l'admission à l'examen à la réalisation de radiographies du crâne. Étant donné que les cabinets médicaux continuent de réaliser des radiographies du

crâne, cette technique de réglage continuera néanmoins d'être enseignée dans la formation complémentaire et pourra toujours être testée lors de l'examen. D'autres techniques de réglage ont également été ajoutées au programme afin de répondre aux besoins des cabinets médicaux.

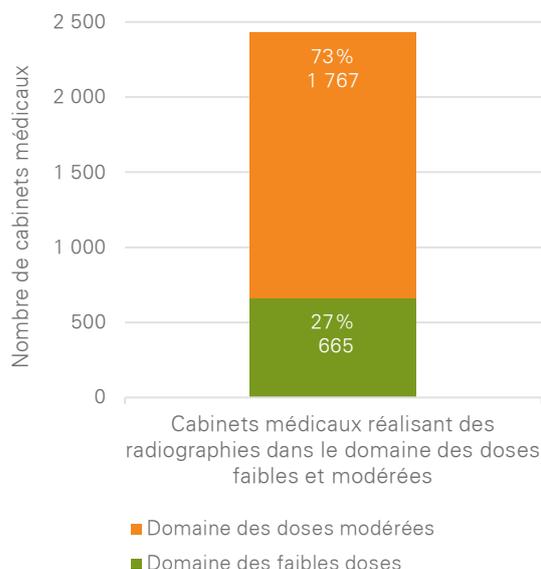
Figure 8 : Pourcentage de cabinets réalisant des radiographies du crâne en Suisse



4.5 Cabinets médicaux réalisant des radiographies dans le domaine des doses modérées

La figure 9 met en évidence que, sur les 2 432 cabinets médicaux ayant participé à l'enquête (voir section 4.1), 1 767 réalisent des radiographies dans le domaine des doses modérées, ce qui correspond à une proportion de 73 %. Dans 665 cabinets médicaux, soit 27 % du total, les clichés radiologiques réalisés relèvent exclusivement du domaine des faibles doses.

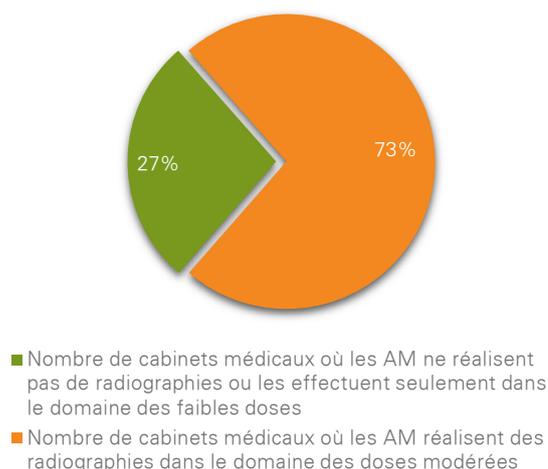
Figure 9 : Cabinets médicaux réalisant des radiographies dans le domaine des doses faibles et modérées



4.6 Rôle des assistants médicaux dans les cabinets médicaux réalisant des radiographies dans le domaine des doses modérées

Si l'on s'intéresse aux tâches dans le domaine de la radiologie des assistants médicaux dans les 1 767 cabinets médicaux pratiquant des radiographies dans le domaine des doses modérées (voir section 4.5), on constate à l'aide de la figure 10 que des assistants médicaux ne prennent des clichés dans le domaine des doses modérées que dans 1 287 cabinets médicaux, soit 73 % de la catégorie considérée. Dans les 480 autres cabinets médicaux (27 %), les assistants médicaux ne prennent pas de clichés radiologiques ou seulement dans le domaine des faibles doses. Les clichés sont réalisés par les médecins ou d'autre catégorie de personnel médical comme par exemple les TRM.

Figure 10 : Rôle des assistants médicaux dans les cabinets médicaux réalisant des radiographies dans le domaine des doses modérées (%)



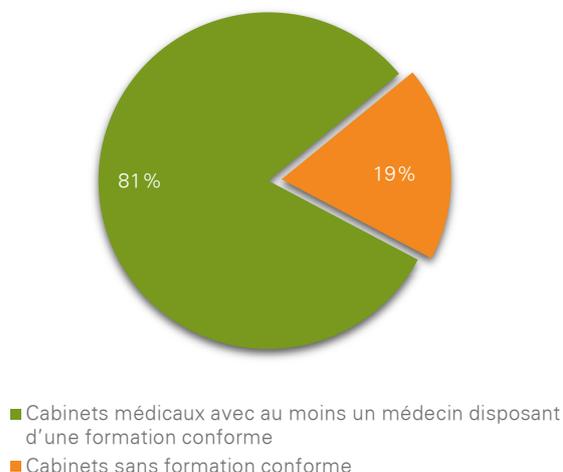
4.7 État de la formation dans les cabinets médicaux suisses

Dans le prolongement des sections 4.5 et 4.6 consacrées aux cabinets médicaux réalisant des radiographies dans le domaine des doses modérées et à ceux qui confient cette activité à des assistants médicaux, la présente section se concentre sur l'état de la formation dans les cabinets médicaux suisses. L'audit réalisé en 2012 et 2013 avait mis en évidence, tant chez les médecins spécialistes que chez les assistants médicaux, des lacunes en ce qui concerne la formation en radioprotection nécessaire à la prise de clichés radiologiques dans le domaine des doses modérées (voir chap. 2). S'agissant des assistants médicaux, cette première enquête avait montré que la formation complémentaire requise pour la prise de clichés en radiologie conventionnelle élargie n'avait pas été suivie ou terminée dans 80 % des cas.

4.7.1 État de la formation des médecins spécialistes

La présente section examine l'état de la formation des médecins spécialistes et établit une comparaison avec la première enquête réalisée il y a plusieurs années. L'accent est mis sur la formation des médecins spécialistes qui effectuent des radiographies dans le domaine des doses modérées. La section 4.5 a déjà montré que des radiographies dans le domaine des doses modérées sont pratiquées dans près de 73 % des cabinets médicaux ayant participé à l'enquête et que le nombre de cabinets concernés est de 1 767. L'analyse des résultats de l'enquête menée à l'échelle nationale fait apparaître que l'état de la formation des médecins spécialistes n'a pas fondamentalement changé par rapport au constat dressé sur la base des 100 cabinets médicaux audités il y a plusieurs années. Comme l'illustre la figure 11, sur les 1 767 cabinets actifs dans le domaine des doses modérées, 81 % des cabinets médicaux, représentant 1 436 cabinets médicaux, disposent au moins d'un médecin ayant suivi la formation requise en radioprotection ou possèdent l'attestation de formation complémentaire correspondante. La formation des médecins spécialistes est incomplète dans 331 cabinets médicaux ou 19 % des cas.

Figure 11 : État de la formation des médecins (%)



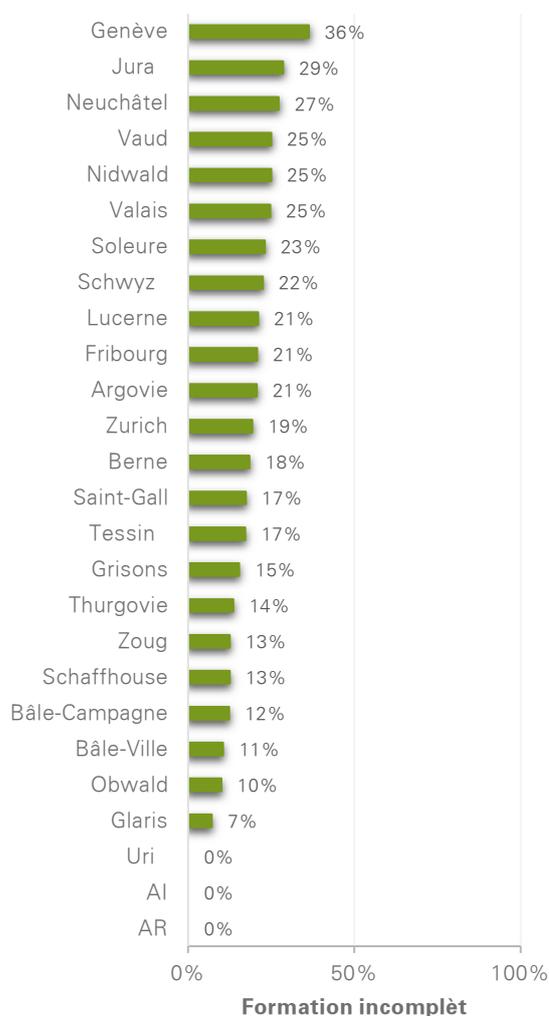
4.7.2 État de la formation des médecins spécialistes par canton

Une comparaison des cabinets médicaux à l'échelle cantonale permet de déterminer, pour chaque canton, le taux de médecins spécialistes qui n'ont pas terminé leur formation alors qu'ils exercent dans des cabinets actifs dans le domaine des doses modérées. Elle permet également d'identifier dans quels cantons le niveau de formation en radioprotection des médecins spécialistes pourrait être amélioré. Cette comparaison suppose de calculer, pour chaque canton, un total comprenant le nombre de médecins ayant

suivi une formation complète et le nombre de médecins n'ayant pas suivi de formation complète (voir ch. 4.7.1).

La figure 12 montre qu'il n'existe pas, au niveau suisse, de valeur aberrante significative en ce qui concerne la proposition de médecins spécialistes sans formation complète dans un canton. Le canton de Genève est le seul dans lequel ce taux est supérieur à 30 %, mais ce chiffre doit être mis en relation avec le faible nombre (22) de cabinets médicaux actifs dans le domaine des doses modérées, ce qui n'autorise à tirer que des conclusions limitées concernant l'état de la formation. Il est plus significatif de constater que la moyenne des taux des cantons de formation incomplète pour les médecins spécialistes est de 17 %, tandis que la médiane se situe à 18 %.

Figure 12 : Proportion de médecins spécialistes sans formation complète par canton

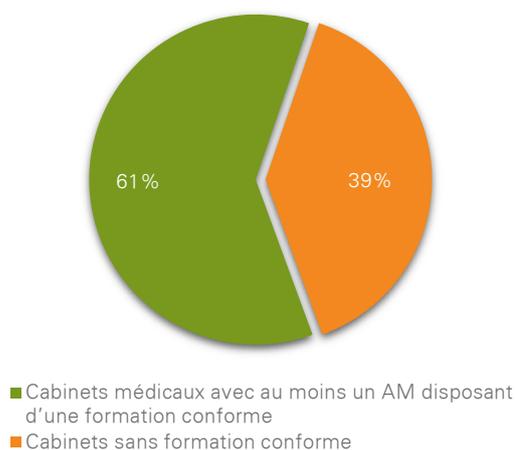


4.7.3 État de la formation des assistants médicaux

Après avoir examiné l'état de la formation des médecins spécialistes, il est pertinent de s'intéresser à celui des assistants médicaux. L'enquête menée à l'échelle nationale met en évidence une

nette amélioration de la formation des assistants médicaux dans les cabinets médicaux par rapport à l'audit de 2012 et 2013. La figure 13 montre que, dans les 1287 cabinets médicaux qui contiennent des activités radiologiques à des assistants médicaux (voir section 4.6), 61 % des cabinets médicaux disposent au moins d'une AM avec une formation en radioprotection adéquate. La proportion d'assistants médicaux n'ayant pas la formation requise, ou du moins pas de formation complète, est de 39 %, ce qui représente une amélioration notable par rapport à l'enquête menée il y a quelques années. Les progrès dans l'état de la formation indiquent que des mesures efficaces ont été prises et que la stratégie de mobilisation et de sensibilisation suivie par l'OFSP a porté ses fruits. Néanmoins, vu les résultats, des améliorations sont toujours nécessaires afin d'augmenter le nombre de personnes dûment formées.

Figure 13 : État de la formation des assistants médicaux (%)



4.7.4 État de la formation des assistants médicaux par canton

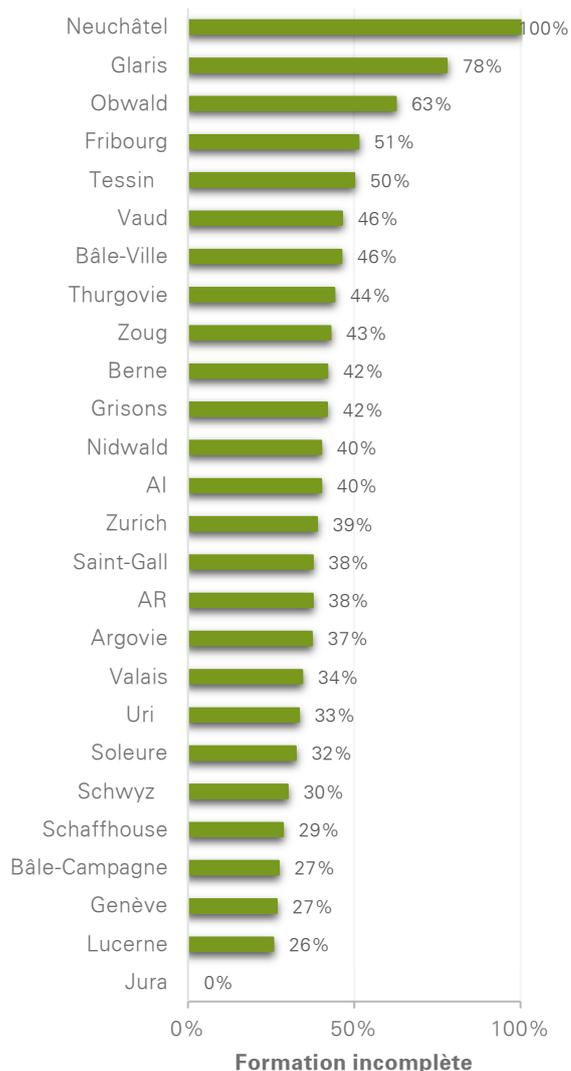
L'analyse comparative au niveau cantonal permet de déterminer, pour chaque canton, le pourcentage d'assistants médicaux qui prennent des clichés radiologiques sans être au bénéfice d'une formation complète. Elle donne ainsi une indication des cantons dans lesquels la formation des assistants médicaux en radioprotection devrait être améliorée. Cette comparaison suppose à nouveau de calculer, pour chaque canton, un total comprenant le nombre d'assistants médicaux ayant suivi une formation complète et le nombre de ceux qui n'ont pas suivi de formation complète (voir ch. 4.7.3).

La figure 14 montre qu'il existe en Suisse trois valeurs surprenantes pour ce qui est de la proportion d'assistants médicaux sans formation complète : il s'agit des cantons de Neuchâtel, Glaris et Obwald. Ces écarts statistiques sont à mettre

en relation avec le fait que, dans chacun de ces trois cantons, le nombre de cabinets où des assistants médicaux prennent des clichés radiologiques est inférieur à dix. Comme c'était déjà le cas pour les médecins spécialistes, ce faible nombre n'autorise à tirer que des conclusions limitées concernant l'état de la formation des assistants médicaux.

Un élément plus significatif est que la moyenne des taux des cantons de formation incomplète s'élève à 41 %, tandis que la médiane se situe à 39 %. Il faut néanmoins constater l'existence de différences entre les cantons et donc un potentiel d'optimisation dans certains d'entre eux. L'évaluation montre en outre que des mesures efficaces et le soutien apporté aux institutions de formation ont permis d'atteindre un taux de formation plus élevé aussi bien chez les médecins spécialistes que chez les assistants médicaux.

Figure 14 : Proportion d'assistants médicaux sans formation complète par canton



4.8 Informations et résultats concernant la formation continue en radioprotection

Une obligation légale de formation continue a été introduite au 1er janvier 2018. Elle vise à assurer le maintien des compétences acquises et à ce que les personnes concernées restent sensibilisées à la question de la radioprotection. Le suivi d'une formation continue garantit que les compétences acquises sont consolidées et actualisées en fonction des nouvelles connaissances et de l'introduction de nouvelles technologies.

➤ Qui est soumis à l'obligation de formation continue ?

Toute personne ayant suivi une instruction⁶ ou disposant d'une formation obligatoire en radioprotection, qui utilise les rayonnements ionisants ou qui y est exposée, a le droit et l'obligation de suivre une formation continue en radioprotection **au moins tous les cinq ans**. Seule une personne pouvant attester avoir suivi une formation et une formation continue adéquates peut exercer les activités autorisées.

➤ Contenu d'une formation continue

La formation continue permet de rafraîchir les connaissances individuelles en radioprotection en tenant compte des nouveaux développements. L'analyse d'exemples de cas ou les connaissances acquises au sein du cabinet médical permettent de tirer des leçons d'erreurs commises. Pour maintenir et actualiser les connaissances et les compétences, une formation continue doit aborder au moins deux des trois aspects suivants :

- répéter les contenus de l'instruction ou de la formation en radioprotection ;
- rafraîchir les connaissances en radioprotection et prendre en considération les nouveaux développements ;
- apprendre des erreurs (culture de l'erreur).

La formation continue doit en outre intégrer des exemples tirés de la pratique, ce qui favorise l'échange d'expériences et donne la possibilité d'aborder les situations propres à l'institut, à la clinique ou au cabinet. Les personnes concernées peuvent ainsi mettre en pratique les connaissances actualisées.

➤ Forme d'une formation continue

Selon l'art. 3 de l'ordonnance sur la formation en radioprotection, le choix de la forme de la formation continue est laissé au cabinet médical. Cela signifie qu'une formation continue ne doit pas obligatoirement être suivie dans une institution de formation, mais qu'elle peut également revêtir

la forme de manifestations internes ou de conférences et de séminaires abordant la thématique de la radioprotection.

Voici quelques exemples de formations continues possibles :

- une formation continue interne au cabinet médical ;
- une formation continue pratique ;
- un cours dans une école de radioprotection ;
- une conférence ou un séminaire abordant la radioprotection ;
- une formation continue au sein d'une société de discipline médicale.

Étant donné la nature de la radioprotection, l'OFSP recommande que la formation soit pratique et proche de la réalité. Une partie de la formation continue peut être suivie à l'aide d'apprentissages en ligne, de tutoriels ou de vidéos. Un outil d'apprentissage en ligne bien construit permet d'approfondir de manière active des enseignements théoriques (répétition des connaissances acquises) et peut ainsi être utilisé comme complément et appui à la formation pratique.

➤ Quelle est la date limite pour terminer la première formation continue ?

La première période de cinq ans a commencé avec l'entrée en vigueur de l'ordonnance sur la radioprotection le 1er janvier 2018. Cela vaut pour toutes les personnes qui peuvent attester d'une instruction ou d'une formation en radioprotection avant cette date et qui sont par conséquent soumises à l'obligation de formation continue. Les personnes qui ont terminé leur formation après le 1er janvier 2018 ou qui peuvent attester de la réussite d'une formation complémentaire en radioprotection après cette date (p. ex. de la formation complémentaire en radiologie conventionnelle élargie) ont la possibilité de satisfaire à leur obligation de formation continue en radioprotection soit durant les cinq prochaines années à compter de la date de cette formation, soit durant la prochaine période de cinq ans (2023-2027). La variante retenue au sein du cabinet médical est laissée à l'appréciation de l'expert en radioprotection et doit être consignée dans le concept interne de formation et de formation continue. Le fait de ne pas remplir entièrement ou à temps l'obligation de formation continue n'oblige pas à répéter la formation de base en radioprotection, qui reste valable. La personne concernée ne peut toutefois plus exercer les activités autorisées tant qu'elle n'est pas en mesure d'attester le volume de formation continue exigé.

⁶ L'obligation d'une instruction régulière (prévue à l'art. 51, al. 4, ORaP) est assimilée à l'obligation de formation continue (art. 172, al. 1, ORaP).

➤ **Nombre minimal d'unités d'enseignement d'une formation continue**

Le nombre minimal d'unités d'enseignement par session de formation continue n'est pas réglementé. Il n'est donc pas nécessaire de suivre la formation continue en une seule fois. Le volume

d'enseignement peut être atteint en participant à plusieurs sessions de formation continue différentes pendant la période de cinq ans. Le tableau 3 ci-dessous indique les groupes professionnels soumis à l'obligation de suivre une formation continue dans un cabinet médical et son volume.

Tableau 3 : Aperçu des groupes professionnels dans un cabinet médical et de leur obligation de suivre une formation continue

Groupe professionnel	Obligation de formation continue
<p>Médecin spécialiste (MA 5)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anesthésiologie • Angiologie • Chirurgie • Gastroentérologie • Chirurgie cardiaque et vasculaire thoracique • Cardiologie • Chirurgie pédiatrique • Neurochirurgie • Chirurgie orthopédique et traumatologie de l'appareil locomoteur • Médecine physique et réadaptation • Pneumologie • Rhumatologie • Urologie 	<p>Tous les cinq ans huit unités d'enseignement *</p>
<p>Médecin spécialiste (MA 6)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Médecine interne générale • Pédiatrie • Oncologie médicale • Neurologie • Médecin praticien • Rhumatologie 	<p>Tous les cinq ans quatre unités d'enseignement *</p>
<p>Personnel médical (Techniques radiologiques conventionnelles dans les domaines des doses faibles et modérées)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assistants médicaux (MP 7) • Autres catégories de personnel médical ayant suivi une formation habilitant à prendre des clichés (MP 9) • Personnel médical ayant suivi une formation dans le domaine des techniques radiologiques conventionnelles élargies (MP 8) 	<p>Tous les cinq ans huit unités d'enseignement *</p>

* Une unité d'enseignement (UE) a une durée d'au moins 45 minutes (UE)

L'enquête menée à l'échelle nationale a été l'occasion d'informer les cabinets médicaux de la nouvelle obligation de formation continue en radioprotection et de poser des questions spécifiques à ce sujet. L'objectif était de mieux tenir compte des besoins et des souhaits des médecins spécialistes et des assistants médicaux en ce qui concerne les modalités de cette formation. Les différentes questions et les réponses obtenues au sujet de la formation continue en radioprotection sont expliquées en détail dans les sections suivantes.

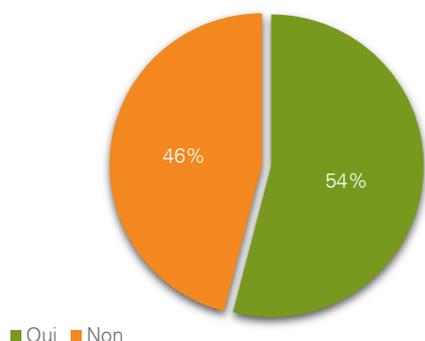
4.8.1 Existence d'un concept interne de formation et de formation continue

Pour avoir une vue d'ensemble des ressources humaines, des compétences et des responsabilités, les cabinets médicaux doivent élaborer un

concept interne de formation et de formation continue. Les formations et formations continues en radioprotection requises pour les différents groupes professionnels y sont mentionnées. Il est ainsi plus facile pour le titulaire d'une autorisation ou pour l'expert en radioprotection d'appliquer la législation sur la radioprotection dans le domaine de la formation et de la formation continue au sein du cabinet médical. Le concept de formation et de formation continue peut également tenir compte des spécificités du cabinet, par exemple en précisant quelles personnes ou quels groupes de personnes ont besoin d'une formation et d'une formation continue. De manière générale, il permet de clarifier les conditions à respecter en matière de formation pour pouvoir réaliser dans un cabinet médical des activités impliquant la radioprotection.

La figure 15 présente les réponses à la question de savoir s'il existe déjà un concept de formation continue en radioprotection pour le personnel médical. Cette question a été posée à 2 432 cabinets médicaux, dont 2 193 ont effectivement répondu et constituent donc la population examinée. 54 % de cette population, soit 1 185 cabinets médicaux, ont indiqué disposer d'un concept de formation continue en radioprotection pour le personnel médical, tandis que 1 008 cabinets médicaux, soit 46 %, ont déclaré ne pas encore en posséder. Ce résultat indique que l'OFSP peut soutenir plus activement les cabinets médicaux dans l'élaboration de leur plan de formation continue.

Figure 15 : Concept de formation continue : existence d'un concept de formation continue en radioprotection pour le personnel médical



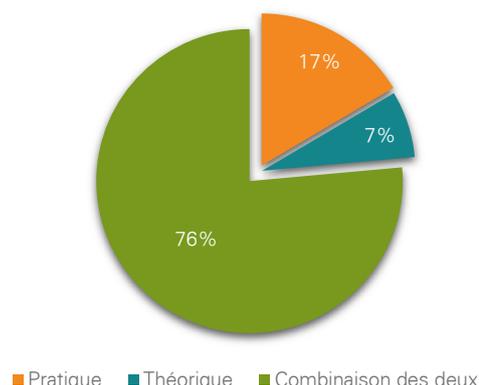
L'OFSP a élaboré [un modèle de concept interne de formation et de formation continue](#) et l'a mis à la disposition des cabinets médicaux. Ce document peut servir de référence et donner un aperçu des différentes formations et formations continues pertinentes au sein d'un cabinet médical.

4.8.2 Type de formation privilégié : formation théorique ou pratique

Après avoir clarifié l'existence d'un concept de formation et de formation continue, l'enquête a cherché à savoir si les cabinets médicaux privilégient une formation continue de nature théorique ou pratique.

La figure 16 montre que, sur les 2 191 cabinets médicaux ayant répondu à cette question, la grande majorité, soit 76 %, indique privilégier une combinaison d'enseignements théoriques et pratiques. 17 % des cabinets médicaux ne sont intéressés que par une formation continue pratique, tandis qu'une petite minorité de 7 % ne mise que sur une formation théorique.

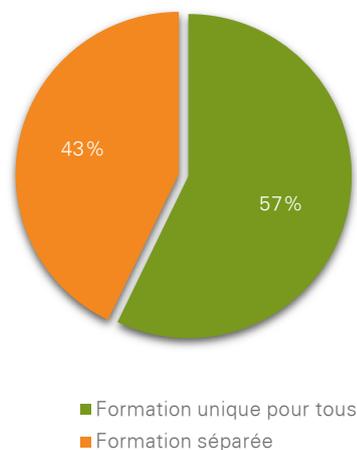
Figure 16 : Type de formation privilégié, formation théorique ou pratique



4.8.3 Mode de formation privilégié : ensemble ou séparé

Une autre question visait à déterminer si les cabinets médicaux préfèrent une formation continue unique pour l'ensemble de leurs collaborateurs ou s'ils privilégient un modèle dans lequel les médecins spécialistes, par exemple, suivent une formation continue différente de celle destinée aux assistants médicaux. Il ressort de la figure 17 que la première solution est privilégiée par 57 % des cabinets médicaux et la seconde par 43 %.

Figure 17 : Mode de formation en radioprotection privilégié : ensemble ou séparé

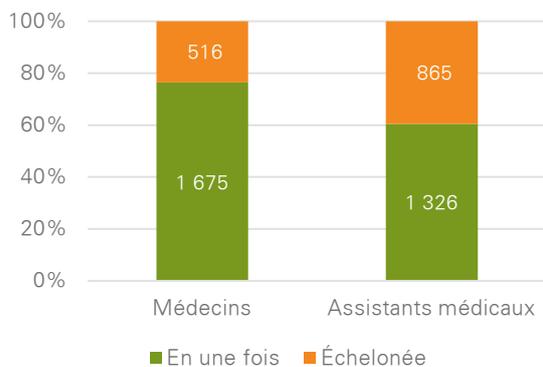


4.8.4 Organisation de la formation continue : échelonnée ou en une seule fois

L'enquête menée à l'échelle nationale a également cherché à savoir si la formation continue en radioprotection serait suivie en une fois ou répartie sur une plus longue période. La figure 18 montre que la majorité préfère une formation continue en une seule fois, aussi bien pour les médecins spécialistes que pour les assistants médicaux. S'agissant des médecins spécialistes, 76 % se sont prononcés dans ce sens, tandis

qu'un quart, soit 24 %, souhaitent que la formation soit échelonnée. La répartition est moins claire dans le cas des assistants médicaux : 61 % d'entre eux préfèrent suivre la formation continue en radioprotection en une fois ; 39 % privilégient un échelonnement.

Figure 18 : Organisation de la formation continue privilégiée : échelonnée ou en une seule fois



4.8.5 Préférence pour les différents types de formation continue

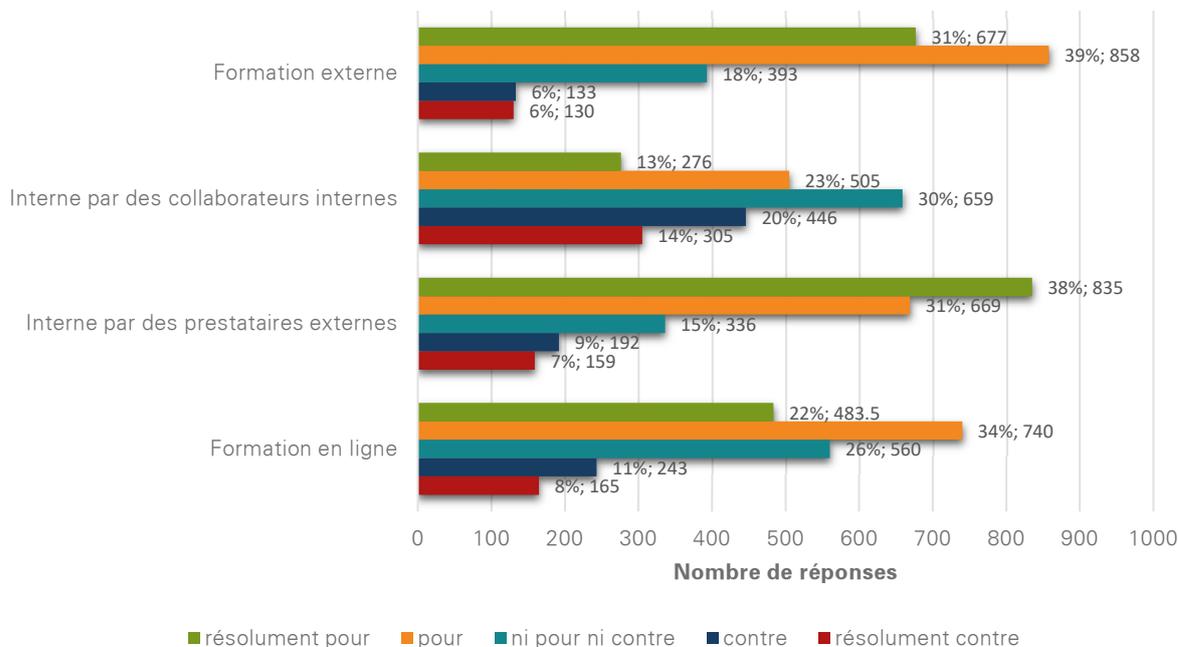
La figure 19 ci-dessous présente les résultats de l'enquête concernant les préférences des 2 191 participants pour les différents types de formation continue en radioprotection.

L'enquête proposait les quatre options suivantes : formation en ligne, formation interne dispensée par des prestataires externes, formation interne dispensée par des collaborateurs internes et formation externe. Chacune de ces options pouvait être évaluée de la manière suivante : « résolument contre », « contre », « ni pour ni contre », « pour » et « résolument pour ».

Il en ressort que trois des quatre types de formation continue recueillent une majorité de réponses « pour » ou « résolument pour ». Seule l'idée d'une formation continue dispensée par des collaborateurs internes suscite majoritairement une réaction « ni pour ni contre ». En se concentrant sur les réponses « pour » et « résolument pour », il est possible de classer les types de formation continue par ordre de préférence.

L'option d'une formation externe est celle qui obtient le meilleur résultat, suivie immédiatement par l'option d'une formation interne dispensée par des prestataires externes. L'option d'une formation en ligne obtient un résultat légèrement inférieur. Enfin, l'option d'une formation dispensée par des collaborateurs internes est la moins préférée.

Figure 19 : Type de formation continue : évaluation des différentes possibilités de formation continue en radioprotection



5 Bilan de l'enquête à l'échelle nationale

L'enquête menée à l'échelle nationale sur l'état de la formation en radiologie dans les cabinets médicaux suisses visait principalement à vérifier si la formation s'était améliorée pour les assistants médicaux et pour les médecins spécialistes. Les résultats de la première enquête menée en 2012 et 2013 auprès de 100 cabinets médicaux audités servaient de point de référence. La nouvelle enquête, menée dans toute la Suisse, a notamment permis de déterminer et d'évaluer les éléments suivants :

- Le taux de réponse à l'échelle nationale est très élevé (90 %), et 15 cantons sur 26 présentent un taux de réponse supérieur à cette moyenne.
- Les systèmes de radiographie numérique (CR, DR) sont utilisés à hauteur de 78 %, tandis que les systèmes analogiques n'équipent plus que 22 % des cabinets médicaux. Ce constat est d'ores et déjà intégré dans la formation professionnelle initiale, et la formation en radioprotection met désormais l'accent sur les systèmes numériques.
- Quelque 1,5 million de radiographies sont réalisées par année dans les cabinets médicaux suisses. 81 % concernent le domaine des faibles doses (thorax et extrémités), 18 % le domaine des doses modérées et 1 % le crâne.
- Seuls 13 % des cabinets médicaux réalisent dix clichés du crâne ou plus par an, ce qui posait des problèmes pour remplir les critères d'admission à l'examen de la formation complémentaire pour la prise de clichés en radiologie conventionnelle élargie destinée aux assistants médicaux. Des adaptations ont été apportées à cette formation sur la base de ce constat.
- 73 % des cabinets médicaux contactés réalisent des radiographies dans le domaine des doses modérées. Et dans 73 % de ces cabinets, la prise de clichés dans le domaine des doses modérées est confiée à des assistants médicaux.
- **L'état de la formation en radioprotection des médecins spécialistes n'a pas changé de manière significative par rapport aux 100 cabinets médicaux audités menée**

2012 à 2013. Au total, 81 % des cabinets médicaux disposent au moins d'un médecin ayant suivi la formation requise en radioprotection ou possèdent l'attestation de formation complémentaire correspondante.

- **Pour les 1 287 cabinets médicaux dans lesquels des assistants médicaux réalisent des radiographies, 61 % des cabinets médicaux disposent au moins d'un AM avec une formation en radioprotection adéquate, ce qui représente une amélioration significative par rapport à la première enquête menée de 2012 à 2013 avec 19 %.**
- Il n'existe pas, au niveau cantonal, de valeurs surprenantes concernant la part des médecins spécialistes sans formation complète. Par contre, des différences cantonales s'observent en ce qui concerne la formation des assistants médicaux et montrent qu'il existe encore un potentiel d'optimisation sur ce point.

S'agissant de l'obligation de formation continue en radioprotection récemment introduite, l'enquête fait apparaître les éléments suivants :

- 54 % des cabinets médicaux disposent déjà d'un concept interne de formation et de formation continue pour le personnel médical.
- 76 % des cabinets médicaux privilégient une combinaison d'enseignements théoriques et pratiques comme mode de formation continue.
- 57 % des cabinets médicaux privilégient une même formation continue en radioprotection pour les médecins spécialistes et les assistants médicaux.
- Qu'il s'agisse des médecins spécialistes ou des assistants médicaux, une nette majorité donne la préférence à une formation continue suivie en une fois plutôt que répartie sur une plus longue période.
- Les deux types de formation les plus appréciés dans les cabinets médicaux interrogés sont les formations internes dispensées par des prestataires externes et les formations externes.

6 Informations complémentaires et perspectives

L'expérience et les retours du terrain ont clairement mis en évidence que le manque de formation et de formation continue en radioprotection s'explique par une méconnaissance des exigences légales. C'est pourquoi tous les cabinets médicaux qui n'étaient pas encore complètement en règle ont été informés, ces dernières années, de la formation requise en radioprotection et invités à combler les lacunes constatées. Les cabinets médicaux ont également été priés de communiquer à l'OFSP la date à laquelle ils compaient suivre les diverses formations requises. Grâce à la mobilisation et à la sensibilisation des cabinets médicaux, près de 2 500 assistants médicaux (état en juin 2022) ont désormais terminé leur formation en radioprotection.

Il est réjouissant de constater que les formations complémentaires pour la prise de clichés en radiologie conventionnelle élargie prévues pour l'année 2022 étaient déjà presque toutes complètes en juin et qu'un grand intérêt a déjà été manifesté pour les formations prévues en 2023. L'OFSP entend poursuivre sur cette voie et continuera de collaborer étroitement avec les différentes institutions de formation, ce qui permettra de répondre encore mieux aux besoins des médecins spécialistes et des assistants médicaux. Les connaissances obtenues permettent également d'adapter les exigences de formation et le contenu des enseignements. C'est ainsi qu'il n'est désormais plus nécessaire de réaliser des clichés radiologiques du crâne pour remplir les critères d'admission à l'examen de la formation destinée aux assistants médicaux (cf. section 4.4). L'évaluation des résultats de l'enquête menée à l'échelle nationale montre également

que le niveau de formation en radioprotection des médecins spécialistes est élevé. L'analyse comparative n'a en outre pas mis en évidence, au niveau cantonal, de valeurs surprenantes en ce qui concerne la formation des médecins spécialistes et donc un besoin urgent d'agir dans ce domaine par canton. Dans les cabinets médicaux dans lesquels les radiographies sont réalisées par des assistants médicaux, plus de 60 % de ces derniers possèdent la formation adéquate. Il existe néanmoins des différences cantonales sur ce plan, et donc un potentiel d'optimisation du niveau de formation en radioprotection.

L'évaluation montre par ailleurs que des mesures efficaces et le soutien apporté aux institutions de formation ainsi qu'aux cabinets médicaux ont permis d'atteindre un taux de formation élevé aussi bien pour les médecins spécialistes que pour les assistants médicaux. L'OFSP continuera de promouvoir un haut niveau de formation en radioprotection et de mettre à la disposition des cabinets médicaux des instruments leur permettant d'avoir une meilleure vue d'ensemble de la formation de leurs collaborateurs. Des études seront également menées afin d'identifier les changements dans la formation en radioprotection dans toute la Suisse et d'acquérir de nouvelles connaissances. Enfin, l'OFSP poursuit son travail d'information en utilisant ses différents canaux, tant en ligne que hors ligne, et s'efforce de sensibiliser les cabinets médicaux à la nécessité d'une formation et d'une formation continue en radioprotection.

7 Références

1. Ordonnance sur la radioprotection ([ORaP ; RS 814.501](#))
2. Loi sur la radioprotection ([LRaP ; RS 814.50](#))
3. Ordonnance du DFI sur les formations, les formations continues et les activités autorisées en matière de radioprotection ([Ordonnance sur la formation en radioprotection ; RS 814.501.267](#))
4. Directive de l'OFSP [Tâches et devoirs de l'expert en radioprotection en matière d'utilisation de rayonnements ionisants](#)
5. [Prise de position du 9 mars 2005 de la Commission fédérale de protection contre les radiations et de surveillance de la radioactivité sur la modification du règlement concernant la formation des assistantes médicales](#)
6. [Site web de l'OFSP : Technicien/-ne en radiologie médicale ES et Bachelor of Science en technique en radiologie médicale \(MP 4/5/6\)](#)
7. [Concept interne de formation \(Modèle de concept interne de formation et de formation continue\)](#)