



# Technicien, technicienne en radiologie médicale

HES / ES



Examiner l'intérieur du corps humain sous toutes ses coutures? C'est l'une des multiples facettes du travail des techniciens et des techniciennes en radiologie médicale. Ceux-ci produisent des images qui serviront au diagnostic de diverses pathologies. Leur activité consiste aussi à prendre en charge et à traiter des patients. Ces professionnels exercent dans les trois domaines de la radiologie médicale: le radiodiagnostic, la médecine nucléaire et la radio-oncologie.



CSFO Éditions



▲ Le dosimètre permet de mesurer la dose de radiations reçue chaque jour. Des règles de radioprotection strictes sont observées.

## Qualités requises

### J'ai un bon sens des relations humaines

Empathie, aisance dans les contacts et sens de l'écoute sont nécessaires pour établir une relation de confiance avec les patients et faciliter le bon déroulement des examens radiologiques. Selon les examens ou les traitements à mener, les techniciens et techniciennes en radiologie médicale peuvent être confrontés à des situations lourdes et difficiles.

### J'apprécie la technique

La profession requiert une bonne compréhension technique, un excellent sens de l'observation ainsi que de la curiosité quant au fonctionnement du corps humain.

### Je travaille de manière rigoureuse

Les techniciens et les techniciennes en radiologie médicale doivent fournir des images fiables et réaliser des traitements de manière précise. Ils utilisent différents appareils à la pointe de la technologie.

### J'aime le travail en équipe et je suis autonome

Ces professionnels travaillent seuls ou en binôme, au sein d'une équipe multidisciplinaire. Le métier exige de bonnes facultés de communication, ainsi qu'une bonne résistance au stress.

### Je suis prêt-e à me former en continu

Les avancées technologiques, scientifiques et médicales demandent de s'adapter et de maintenir constamment ses connaissances à jour par le biais de formations continues.

## Formation

En Suisse romande, la formation s'effectue dans une haute école spécialisée (HES), et dans une école supérieure (ES) en Suisse alémanique et au Tessin.

### HES

#### Lieux

Genève et Lausanne

#### Durée 3 ans

#### Conditions d'admission

CFC du domaine santé et maturité professionnelle santé-social; certificat de culture générale option santé et maturité spécialisée option santé; diplôme ES du domaine santé.

Autres titres: se renseigner; généralement, des modules complémentaires (1 an environ) sont à effectuer.

#### Contenu des études

**Formation théorique:** vise l'acquisition de compétences dans différents modules. Par exemple, radiologie diagnostique, interventionnelle, fonctionnelle et thérapeutique; radioprotection, radiophysique et imagerie médicale; sciences biomédicales, sciences humaines et sociales.

**Formation pratique:** représente environ 50% de la formation. Six stages à effectuer dans différents services de radiologie (48 semaines de formation pratique sur la totalité du cursus).

#### Titre délivré

Bachelor of Science HES en technique en radiologie médicale

### ES

#### Lieux

Berne, Münchenstein (BL), Zurich et Locarno (TI)

#### Durée 3 ans

#### Conditions d'admission

CFC; certificat de culture générale; maturité gymnasiale.

Un test d'aptitude est généralement requis.

#### Contenu des études

**Formation théorique:** divers sujets sont abordés, par exemple anatomie, physiologie, pathologie; radiodiagnostic; médecine nucléaire; radio-oncologie; tomographie; résonance magnétique; tomographie par ordinateur (CT); psycho-sociologie; informatique médicale; radioprotection; physique radiologique.

**Formation pratique:** sous forme de stages pratiques.

#### Titre délivré

Diplôme ES de technicien ou de technicienne en radiologie médicale

## Formation continue

Quelques possibilités:

**Cours:** sur différents sujets (dosimétrie, radioprotection, etc.) ou sur une modalité d'examen (scanner, IRM, etc.); ces cours sont proposés par les institutions de formation, les associations professionnelles et les instituts de radiologie

**Haute école spécialisée (HES):** master en sciences de la santé

**Postgrades:** CAS, DAS, MAS proposés par les hautes écoles dans divers domaines (par exemple CAS de praticien-ne formateur-trice, CAS en imagerie par résonance magnétique, CAS en pratique de l'imagerie médicale, CAS en pratique de la radiologie interventionnelle, etc.)



La technicienne en radiologie médicale vérifie la bonne position du patient lors d'une radiographie du bassin.

# Réaliser des images de l'intérieur du corps

Stephanie de Labouchere travaille dans le domaine du radiodiagnostic. Son rôle? Produire des images de qualité qui permettront au médecin de poser un diagnostic.

«J'ai découvert la profession de technicienne en radiologie médicale lors d'un stage à l'hôpital. Ça a été un immense coup de cœur!», se souvient Stephanie de Labouchere. «Deux aspects m'ont tout de suite plu: la réalisation d'images à la fois esthétiques et techniques de l'intérieur du corps, et le côté relationnel du métier.» Aujourd'hui, la jeune femme travaille dans une clinique privée, au sein d'une petite équipe. «J'ai choisi le radiodiagnostic, car les rendez-vous sont plutôt courts et je peux ainsi prendre en charge un grand nombre de personnes différentes dans une même journée. J'apprécie le challenge qui consiste à créer une relation de confiance avec les patients en quelques minutes.»

Stephanie de Labouchere explique à la patiente la position à prendre dans le scanner et veille à la mettre en confiance.

## Une variété d'examens

Différentes techniques d'imagerie (radiographie, imagerie par résonance magnétique ou IRM, scanner, ultrason, etc.) sont utilisées en radiodiagnostic. «L'orthopédie est l'une des spécialités de la clinique qui m'emploie. Je réalise principalement des radios et des IRM, ciblées sur l'appareil ostéo-articulaire», explique la jeune femme. La radio, utilisant des rayons X, permettra de visualiser des os et des articulations en 2D et de déceler d'éventuelles fractures ou pathologies articulaires, tandis que l'IRM produira des images en 3D très précises de tendons ou de ligaments par exemple.

## Obtenir la collaboration du patient

Pour chaque région du corps imagée, des critères spécifiques sont à respecter. «Pour une radio du genou de face, par exemple, je vérifie si le genou est bien positionné, si la rotation de l'axe de la jambe est correcte, ou encore si toutes les informations nécessaires sont bien visibles sur l'image. Dans ma pratique, je dois adapter ces critères pour produire la meilleure image possible, en tenant compte des douleurs de la personne ou de sa morphologie et en étant attentive à sa radioprotection. La prise en charge relationnelle des patients est capitale dans mon travail.

**Stephanie de Labouchere**

25 ans, technicienne en radiologie médicale HES, employée dans une clinique privée (radiodiagnostic)



Souvent, ceux-ci redoutent certains examens comme l'IRM et appréhendent les résultats diagnostiques. Il faut trouver les mots justes, savoir les rassurer et bien leur expliquer le déroulement de l'examen.»

## Assister le médecin

Un domaine qui se développe toujours plus est la radiologie interventionnelle, qui propose des traitements moins invasifs pour le patient. «Le but est d'accompagner et d'assister le médecin dans l'acte médical, par exemple lors d'une infiltration où l'on va injecter une substance pour soulager des douleurs. Je prépare le matériel stérile et j'assiste le médecin dans l'acquisition des images de repérage.»



# Entre haute technologie et humanité

**Les patients atteints de cancer placent beaucoup d'espoir dans la radio-oncologie. Au moyen d'appareils de pointe, des rayons X sont dirigés sur la tumeur pour la détruire. Samuel Zünd prend en charge des personnes dans des situations très difficiles. Cela implique que chaque étape de son travail soit parfaitement effectuée.**

Lors de la première visite du patient dans le service de radio-oncologie, la tumeur est mesurée et localisée avec précision grâce à la tomodensitométrie (scanner à rayons X). Durant cette séance de préparation, Samuel Zünd installe le patient aussi confortablement que possible avant de prendre les images. Ensuite, il documente et photographie la position que le patient devra adopter dans l'appareil.

## Diriger les rayons au bon endroit

«Lors des séances de traitement ultérieures, la personne devra être exactement dans cette même position, explique Samuel Zünd. C'est la seule façon pour que la bonne dose de rayons atteigne la tumeur, tout en évitant les tissus sains.» Le technicien en radiologie médicale optimise sur ordinateur la dose et l'angle des rayons selon les instructions des médecins et des physiciens.

La patiente que reçoit Samuel Zünd aujourd'hui souffre d'une tumeur au cerveau. Dans la salle, le technicien applique sur le visage de la patiente un masque parfaitement ajusté qui

empêche celle-ci de bouger la tête. Grâce aux marquages sur le masque, Samuel Zünd peut s'assurer que la tête est positionnée exactement comme lors de la séance de préparation. «Pendant le traitement, je quitte la pièce pour ne pas être moi-même irradié. Mais nous voyons et entendons tout ce qui se passe via des moniteurs et des haut-parleurs. En cas d'urgence, par exemple si la personne se sent mal, nous pouvons intervenir immédiatement.»

## Expliquer et rassurer

«Lors du rendez-vous de préparation et avant la première irradiation, il est très important que nous expliquions aux patients ce qui va leur arriver et comment ils se sentiront. Une part de la peur qu'ils ressentent peut par exemple s'estomper lorsqu'ils apprennent que l'ajustement du masque en plastique mou sur le visage n'est pas désagréable», souligne le jeune homme. «Ma profession exige autant de talent de communication que d'empathie. Sans oublier les aspects médicaux et techniques du métier. Ceux-ci m'intéressent énormément, ce n'est donc



**Samuel Zünd**  
26 ans, technicien en radiologie médicale ES en formation, employé dans un hôpital cantonal (radio-oncologie)

pas un problème pour moi d'assimiler toutes ces connaissances.»

Samuel Zünd est régulièrement confronté à des destins tragiques. «D'un côté, j'aide ces personnes en faisant bien mon travail. C'est un sentiment agréable. De l'autre, cela me rappelle au quotidien que la vie a une fin. Mais cela ne me démoralise pas. Je profite de manière d'autant plus consciente de mes journées.»

➤ Le masque immobilise la tête de la patiente et garantit une position identique au fil des séances de traitement.

◀ Samuel Zünd prépare le masque en vue du traitement. Le plastique sera moulé directement sur le visage de la patiente.





Responsable d'équipe adjointe en médecine nucléaire

## Des diagnostics précis grâce à la radioactivité

### Lotte Dijkstra

24 ans,  
technicienne  
en radiologie  
médicale ES,  
employée dans  
un hôpital  
universitaire  
(médecine  
nucléaire)

«En médecine nucléaire, nous utilisons des substances radioactives, des radio-pharmaceutiques. En tomographie par émission de positons (PET), par exemple, lorsque nous cherchons des tumeurs, nous injectons du glucose radioactif. Ce produit va se fixer dans tout le corps et sera capté plus fortement par les cellules cancéreuses. L'appareil PET va mesurer les rayonnements émis par le patient et donner des images permettant de localiser les tumeurs.

### Préparer les images

»Chaque soir, je commande les radio-pharmaceutiques pour le lendemain. Comme ils sont radioactifs, ils décroissent avec le temps. Un calcul précis est nécessaire pour savoir quelle activité commander, afin d'avoir suffisamment de doses à injecter aux patients prévus dans la journée.

»Une fois le produit injecté, le patient doit rester allongé un certain temps. Je complète alors des dossiers ou prépare l'appareil pour un autre patient. Lors de la prise d'images, je ne reste pas dans la pièce pour éviter de me faire irradier. Puis, je traite les images.

### La sécurité avant tout

»Les seringues que nous préparons avec les produits radioactifs sont munies de caches en plomb. Une fois que le radio-pharmaceutique est injecté au patient, j'évite de m'approcher de lui, car il émet des radiations. Ce n'est pas dangereux pour lui, mais ça le serait pour moi, étant exposée tous les jours. Nous portons toujours un dosimètre, appareil qui indique la quantité de radiations reçue en travaillant. Je n'ai encore jamais atteint la dose limite.»



Evolution de la profession

## «Nous sommes dans une période charnière»

### **Patrick Vorlet**

41 ans, président de la section romande de l'Association suisse des techniciens en radiologie médicale (ASTRM)

### **Quels développements connaît la profession actuellement?**

De nouveaux débouchés se profilent dans la numérisation, l'archivage et la sécurité des données, le contrôle qualité, l'optimisation des processus ou encore la recherche. Le travail en bloc opératoire (radiologie interventionnelle) va continuer à croître, tout comme la proportion d'actes médicaux délégués. Dans le futur, la radiologie mobile, avec des machines plus petites, permettra d'effectuer certains examens directement au domicile des patients.

### **Quel est l'impact des nouvelles technologies?**

Nous vivons dans un contexte d'optimisation des ressources. Dans le domaine de la santé, les laboratoires et la radiologie seront les premiers impactés par l'intelligence artificielle et la robotisation, car ces secteurs comportent de nombreuses tâches techniques qui pourront être automatisées, d'où un gain de productivité.

### **A quel défi sera confrontée la profession?**

Nous sommes dans une période charnière. Le défi sera d'anticiper ces changements et de s'adapter. L'arrivée de l'intelligence artificielle pose de nombreuses questions éthiques. Par exemple: jusqu'où peut aller la prise en charge de patients par une machine? Ou encore: quelle sécurité souhaitons-nous pour les données dans le futur?

### **Quelles compétences recherchera-t-on?**

Des compétences en informatique seront essentielles pour analyser les données ou comprendre le fonctionnement des machines. Mais les qualités humaines, dans le contact avec les patients, reviendront aussi au centre.

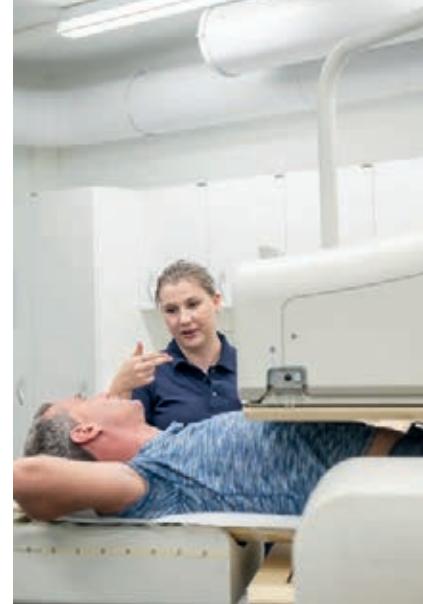
#### > Positionner la personne

La technicienne en radiologie médicale installe le patient pour une radiographie du thorax et veille à obtenir les meilleures images possibles



#### < Prendre en charge les patients

Ces professionnels veillent au bien-être des patients qu'ils reçoivent. Ceux-ci peuvent être de tous âges et dans des états de santé très différents.



▲ **Des actes médicaux délégués** La pose d'une voie veineuse permet d'injecter un produit de contraste ou une substance radioactive pour visualiser une zone du corps spécifique.



◀ **Réaliser et traiter les clichés** Les images prises sont traitées de manière à ce que le médecin radiologue ait toutes les informations nécessaires pour poser un diagnostic.

#### > Echanger les informations

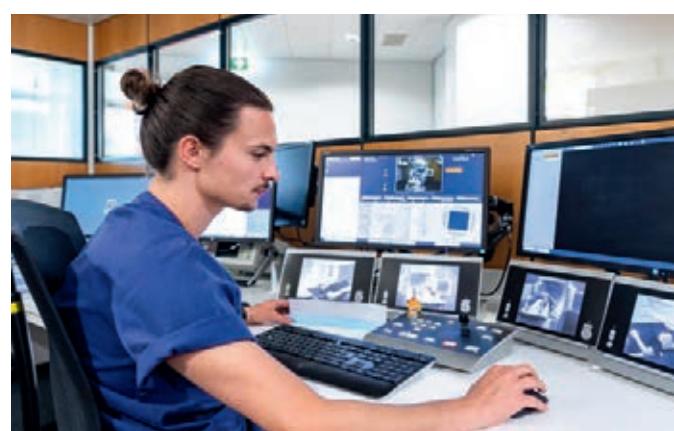
Les techniciens collaborent au sein d'une équipe médicale multidisciplinaire. C'est au médecin qu'il incombe d'annoncer les résultats aux patients.



◀ **Préparer le traitement** En radio-oncologie, ces professionnels marquent les zones à traiter sur un support. Ils disposent ainsi de repères fixes au fil des séances.



▲ **Manipuler les appareils** La technicienne en radiologie médicale prépare une IRM de genou. Elle se conforme aux prescriptions de sécurité de ces équipements très sophistiqués.



▲ **Surveiller l'intervention** Dans la salle annexe, le technicien en radiologie médicale suit le bon déroulement des opérations grâce à des caméras et à des micros.



# Marché du travail

Leur diplôme en poche, les techniciens et les techniciennes en radiologie médicale peuvent exercer dans les trois domaines traditionnels de la radiologie: le radio-diagnostic, la médecine nucléaire et la radio-oncologie. La grande majorité des postes sont proposés en radiodiagnostic; le reste des emplois se répartit ensuite entre médecine nucléaire et radio-oncologie à parts plus ou moins égales. Les avancées en imagerie hybride rendent les interactions entre les domaines toujours plus fréquentes.

## Différents employeurs

Les hôpitaux régionaux et cantonaux, les hôpitaux universitaires, les cliniques et les instituts privés sont autant d'employeurs potentiels. Les tâches et les horaires des techniciens en radiologie médicale peuvent beaucoup varier, selon que ceux-ci travaillent pour un grand hôpital universitaire possédant un service d'urgences 24h sur 24 ou pour un petit institut, spécialisé par exemple dans le dépistage du cancer du sein. Les examens ou les traitements radiologiques se font uniquement sur prescription médicale. Les techniciens et les techniciennes en radiologie médicale collaborent donc étroitement avec les médecins radiologues, nucléaristes et oncologues, mais aussi avec les autres professionnels de la santé (physiciens médicaux, infirmiers, physiothérapeutes, sages-femmes et diététiciens notamment).

▼ Selon l'appareil utilisé, les techniciens en radiologie médicale travaillent seuls ou en binôme.

## Perspectives de carrière

Après plusieurs années d'expérience professionnelle, les techniciens et les techniciennes en radiologie médicale peuvent occuper un poste de cadre et gérer une équipe. Ils ont aussi la possibilité de se spécialiser pour devenir référent ou référente d'une modalité d'examen (IRM, scanner, ultrason, etc.) au sein du service. Ils peuvent également faire de la recherche.

Quelques débouchés existent hors du milieu hospitalier. Dans l'industrie, ces professionnels travaillent en tant que représentants ou en tant qu'ingénieurs d'application, dont le rôle sera d'implémenter un nouvel appareil dans un service et de former le personnel à son utilisation. Certains se tournent vers le domaine de l'enseignement. Le CAS de praticien formateur ou de praticienne formatrice leur permet notamment d'encadrer les étudiants pendant leurs stages.

La numérisation et l'évolution des technologies redéfinissent les tâches et le profil des techniciens et des techniciennes en radiologie médicale. Elles demandent une mise à jour constante des connaissances et des compétences, et ouvrent aussi de nouvelles voies, notamment dans la collaboration interdisciplinaire. Certains partenariats dans la recherche (en physique, en médecine légale, etc.) existent d'ailleurs déjà. La tendance va vers une collaboration avec des médecins issus d'autres spécialités ainsi qu'avec les constructeurs d'appareils.



▲ La technicienne en radiologie médicale prépare les doses de substances radioactives à administrer aux patients.



## Adresses utiles

[www.orientation.ch](http://www.orientation.ch), pour toutes les questions concernant les places d'apprentissage, les professions et les formations

[www.svmtra.ch](http://www.svmtra.ch), Association suisse des techniciens en radiologie médicale

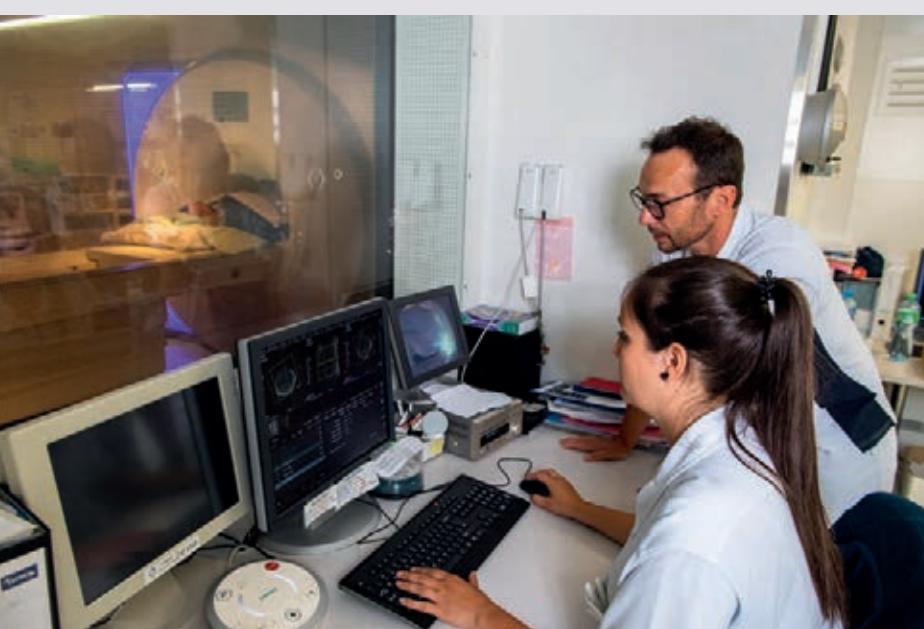
[www.hesav.ch](http://www.hesav.ch), Haute école de santé Vaud

[www.hesge.ch/heds](http://www.hesge.ch/heds), Haute école de santé Genève

[www.orientation.ch/salaire](http://www.orientation.ch/salaire), informations sur les salaires



▲ Les paramètres de la radiographie sont réglés via une interface informatique.



## Impressum

1<sup>re</sup> édition 2018. © 2018 CSFO, Berne. Tous droits réservés.

### Edition:

Centre suisse de services Formation professionnelle | orientation professionnelle, universitaire et de carrière CSFO. CSFO Editions, [www.csfo.ch](http://www.csfo.ch), [editions@csfo.ch](mailto:editions@csfo.ch). Le CSFO est une institution de la CDIP.

**Enquête et rédaction:** Peter Kraft, Coralia Gentile, CSFO **Traduction:** Anne Payot, Saint-Saphorin **Relecture:** Isabelle Gremin, HESAV; Marianne Gattiker, Saint-Aubin-Sauges **Photos:** Frédéric Meyer, Zurich; Maurice Grüning, Zurich; Thierry Porchet, Yvonand **Graphisme:** Eclipse Studios, Schaffhouse **Réalisation:** Roland Müller, CSFO

**Impression:** PCL Presses Centrales, Renens

### Diffusion, service client:

CSFO Distribution, Industriestrasse 1, 3052 Zollikofen  
Tél. 0848 999 002, [distribution@csfo.ch](mailto:distribution@csfo.ch), [www.shop.csfo.ch](http://www.shop.csfo.ch)

**N° d'article:** FE2-3077 (1 exemplaire), FB2-3077 (paquet de 50 exemplaires). Ce dépliant est également disponible en allemand.

Nous remercions toutes les personnes et les entreprises qui ont participé à l'élaboration de ce document. Produit avec le soutien du SEFRI.