



Hes·so

Plan d'études cadre 2022

**Bachelor of Science
HES-SO en Technique
en radiologie médicale**



Table des matières

	Fonction et construction du Plan d'études cadre	4
	Le positionnement institutionnel	5
1.1	Le paysage académique international et national	5
1.2	Le portefeuille HES-SO	5
1.3	Le domaine Santé	7
1.4	La gouvernance du domaine	8
1.5	Les hautes écoles	9
	Technicienne, technicien en radiologie médicale, une profession de la santé	10
2.1	Les évolutions de la société et ses enjeux	10
2.2	La Technique en radiologie médicale et ses champs d'intervention	10
	Le concept de formation partagé des filières du domaine Santé	12
3.1	Les modalités pédagogiques	12
3.2	L'alternance intégrative	12
3.3	Le dispositif de formation pratique	12
3.4	La méthodologie scientifique et l' <i>Evidence-Based Practice</i>	13
3.5	Le Travail de Bachelor (TB)	13
3.6	Le système de santé suisse	13
3.7	L'interprofessionnalité	13
3.8	La digitalisation	14
3.9	La durabilité	15
	La formation en Technique en radiologie médicale	16
4.1	La vision de la formation	16
4.2	Les formes et les voies d'études	16
4.3	L'organisation des études	16
4.4	La planification des études	17
4.5	Le système de qualification	18
4.6	Les effets du titre Bachelor of Science HES-SO en Technique en radiologie médicale	18
	Le référentiel de compétences pour la formation	19
5.1	Une approche par compétences	19
5.2	Les compétences générales (LPSAN, ART. 3)	19
5.3	Les compétences sociales et personnelles (LPSAN, ART. 4)	20
5.4	Les compétences professionnelles spécifiques	20
5.5	Les compétences par rôles	21

	Les axes de formation	24
6.1	Développement professionnel	24
6.2	Recherche et innovation	25
6.3	Pratiques collaboratives soignantes intra et interprofessionnelles centrées sur la personne	25
6.4	Management de la qualité risques radiologiques et sécurité des soins	26
6.5	Interventions professionnelles et environnements technologiques médiés	26
	La mobilité	27
7.1	La mobilité internationale	27
7.2	La mobilité nationale	27
7.3	Mobilité interne	27
	La qualité	28
8.1	La veille métier	28
8.2	La veille scientifique	28
8.3	La veille programme	29
	Références	30

Fonction et construction du Plan d'études cadre

Chaque filière du domaine Santé de la HES-SO dispose d'un plan d'études cadre (PEC). Le présent document régit la formation de la filière Bachelor of Science HES-SO en Technique en radiologie médicale, dispensée dans les hautes écoles suivantes :

- Haute école de santé de Genève (HEdS - Genève)
- Haute Ecole de Santé Vaud (HESAV)

Ce document précise un ensemble de fondements normatifs généraux auxquels tous les programmes des filières du domaine Santé de la HES-SO doivent satisfaire. Il énonce également les normes spécifiques à chaque filière auxquelles les programmes des diverses écoles doivent répondre pour chacune de leurs filières locales. Il offre une vision générale de la formation et de son organisation permettant d'assurer que les étudiant·es engagé·es dans un cursus d'études atteignent les compétences professionnelles correspondant au titre visé.

Selon leur contexte régional et leurs spécificités, les hautes écoles déclinent et implémentent ce PEC dans leur programme de formation.

Ce PEC satisfait aux exigences fixées par :

- le cadre national de qualification pour le domaine des hautes écoles suisses (nqf.ch-HS) ;
- le guide d'utilisation des ECTS 2015 de la Commission européenne ;
- les règlements de la HES-SO ;
- la loi du 22 mars 1991 sur la radioprotection (LRap) ;
- l'ordonnance du 26 avril 2017 sur la radioprotection (ORap) ;
- l'ordonnance du 26 avril 2017 sur les formations et les activités autorisées en matière de radioprotection (Ordonnance sur la formation en radioprotection) ;
- la loi fédérale sur les professions de la santé (LPSan) du 30 septembre 2016¹.

Par-delà les spécificités des prestations de santé délivrées par chaque profession, et en conséquence de la formation à celles-ci, les professionnel·les de la santé partagent des savoirs, exercent dans des environnements proches et collaborent fréquemment. Sur le plan pédagogique, les formations en santé sont caractérisées par des périodes en immersion dans des milieux de travail. Enfin, dans le contexte du domaine Santé de la HES-SO, les coordinatrices et coordinateurs romand·es des filières peuvent harmoniser des contenus et des modalités pédagogiques relatifs à certains objets partagés créant de cette manière un socle minimum commun aux PEC : les modalités pédagogiques, l'alternance intégrative, la méthodologie scientifique, le Travail de Bachelor, le système suisse de la santé, l'interprofessionnalité, la digitalisation et la durabilité.

Ce PEC appréhende le lien entre la formation Bachelor et la formation Master en permettant aux étudiant·es de développer les compétences requises pour l'accès à une formation de deuxième cycle.

L'élaboration de chaque PEC s'inscrit dans une logique de co-construction à travers la consultation de parties prenantes disposant d'une expertise métier, d'une expertise interprofessionnelle sur des objets transversaux aux filières du domaine Santé, ainsi que d'une expertise de gestion de différents types d'institutions socio-sanitaires.

¹ La profession de technicien·ne en radiologie médicale n'est pas incluse dans la LPSan. La filière TRM fait partie du tertiaire supérieure A et est soumise au cadre réglementaire HES-SO.

Le positionnement institutionnel

1.1 Le paysage académique international et national

Depuis 2018, la profession de TRM est classée² au niveau 2, catégorie « professions intellectuelles et scientifiques » qui correspond aux professions de formation de base universitaire. En conséquence, l'*European Federation of Radiographer Societies* (EFRS) et, au niveau global, l'*International Society of Radiographers & Radiological Technologists* (ISRRT) œuvrent conjointement pour faire valoir et assurer ce niveau en Europe et dans le monde entier.

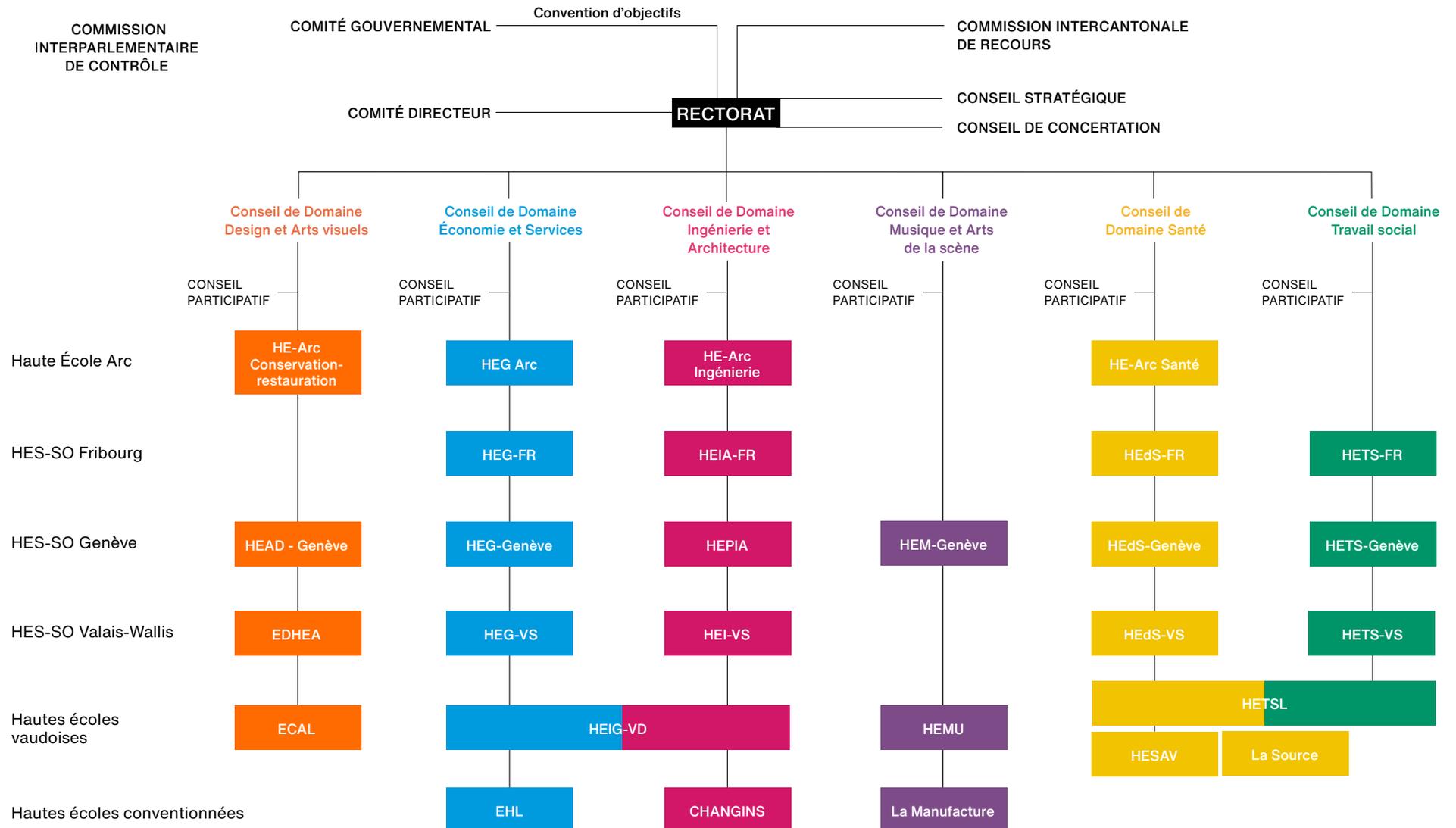
En dehors de la HES-SO, les formations en Technique en radiologie médicale sont en Suisse de niveau tertiaire B.

Les hautes écoles spécialisées qui dispensent des formations dans le domaine de la santé sont regroupées nationalement dans une association : la Conférence Spécialisée Santé (FKG-CSS) qui défend politiquement leurs intérêts, promeut leur visibilité, assure un dialogue avec les associations professionnelles et les employeurs.

1.2 Le portefeuille HES-SO

La HES-SO est une haute école spécialisée au sens de la Loi fédérale du 30 septembre 2011 sur l'encouragement des hautes écoles et la coordination dans le domaine des hautes écoles (LEHE). Elle développe et coordonne les activités de formation et de recherche des hautes écoles de sept cantons qui lui sont rattachées conventionnellement (CONVENTION INTERCANTONALE SUR LA HAUTE ECOLE SPÉCIALISÉE DE SUISSE OCCIDENTALE [HES-SO]). L'organigramme de la HES-SO montre comment les organes centraux et les six domaines de la HES-SO sont organisés avec les écoles cantonales qui hébergent les filières.

2 Classification basée sur l'outil ISCO-08 (*International Standard Classification of Occupations*) du Bureau International du Travail (BIT), agence des Nations Unies (ONU).



1.3 Le domaine Santé

Quantitativement à la rentrée 2020-2021, 18% des étudiant·es de la HES-SO, soit près de 4000 personnes³, sont inscrit·es dans une filière du domaine Santé.

Au niveau Bachelor, le domaine Santé est composé de sept filières d'études :

- BSc en Ergothérapie
- BSc en Nutrition et diététique
- BSc en Ostéopathie
- BSc en Physiothérapie
- BSc de Sage-femme
- BSc en Soins infirmiers
- BSc en Technique en radiologie médicale

Au niveau Master, le domaine comprend le Master en Ostéopathie. Il offre aussi, conjointement avec l'Université de Lausanne (UNIL), le Master en Sciences de la santé à orientations et le Master en sciences infirmières.

L'offre en formation du domaine Santé de la HES-SO est dispensée dans les hautes écoles des sept cantons de Suisse occidentale.

Tableau 1 - Hautes écoles et filières du domaine Santé

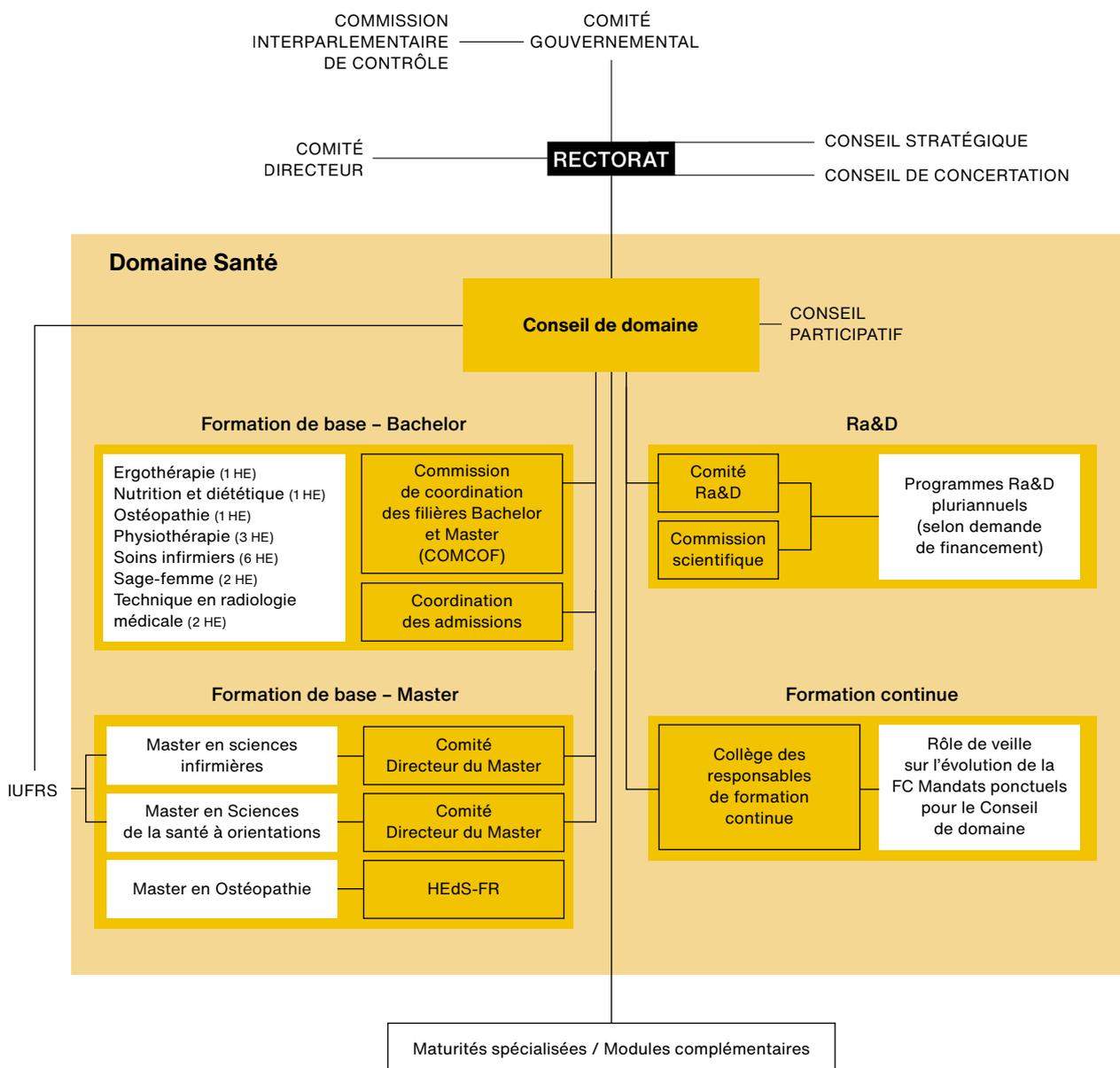
Lieux de formations	Filières d'études
HE-Arc Santé	BSc en Soins infirmiers
Haute école de santé Fribourg - Hochschule für Gesundheit Freiburg - HEdS-FR	BSc et MSc en Ostéopathie BSc en Soins infirmiers
Haute école de santé de Genève (HEdS - Genève)	BSc en Nutrition et diététique BSc en Physiothérapie BSc de Sage-femme BSc en Soins infirmiers BSc en Technique en radiologie médicale
HES-SO Valais-Wallis - Haute Ecole de Santé - HEdS	BSc en Physiothérapie BSc en Soins infirmiers
Haute école de travail social et de la santé Lausanne - HETSL	BSc en Ergothérapie
Haute Ecole de Santé Vaud (HESAV)	BSc en Physiothérapie BSc de Sage-femme BSc en Soins infirmiers BSc en Technique en radiologie médicale
Institut et Haute Ecole de la Santé La Source	BSc en Soins infirmiers
HES-SO Master	MSc en Sciences de la santé (conjoint avec l'UNIL) à orientations : Ergothérapie, Nutrition et diététique, Physiothérapie, Sage-femme, Technique en radiologie médicale MSc en sciences infirmières (conjoint avec l'UNIL)

³ www.hes-so.ch/la-hes-so/a-propos/la-hes-so-en-chiffres

1.4 La gouvernance du domaine

Les organes du domaine Santé sont le Conseil de domaine et le Conseil participatif. Le domaine se compose aussi d'instances permanentes qui sont la Commission de coordination des filières Bachelor et Master du domaine (COMCOF), le Comité de Recherche appliquée et Développement du domaine Santé (Comité Ra&D) et la Commission scientifique du domaine Santé (RÈGLEMENT D'ORGANISATION DU DOMAINE SANTÉ DE LA HES-SO DU 1ER AVRIL 2015, NON PUBLIÉ).

Figure 1 - Organigramme du domaine Santé



Le Conseil de domaine est l'organe de direction du domaine. Il est composé :

- de la·du responsable de domaine qui le préside ;
- des directions des hautes écoles du domaine Santé ;
- de la·du président·e du Comité Ra&D ;
- de la·du président·e de la COMCOF.

Les membres de la COMCOF participent aux séances du Conseil de domaine au moins deux fois par an (Conseil de domaine élargi) en qualité de personnes invitées.

Le Conseil de domaine promeut les intérêts du domaine et des hautes écoles qui le composent, la conduite stratégique du domaine dans les activités académiques, ainsi que la coordination des missions d'enseignement, de formation continue, de Ra&D assurées par les hautes écoles. Il valide les règlements de filière et les PEC, statue sur les admissions, émet des directives et dispositions d'application des décisions du Rectorat, nomme les membres de la COMCOF, du Comité Ra&D et la Commission scientifique. Il consulte le Conseil participatif en particulier sur la stratégie académique du domaine.

Dans une vision de dialogue et de concertation, le Conseil participatif contribue au développement académique et stratégique du domaine. Il permet de créer un lien entre les directions, le personnel et les étudiant·es.

La COMCOF est une instance de coordination du domaine. Ses membres sont les coordinatrices et coordinateurs romand·es des filières Bachelor du domaine Santé ainsi que les responsables du Master en Ostéopathie, du Master en Sciences de la santé à orientations et la ou le référent·e du Master en sciences infirmières. Elle permet aux filières de se concerter et de s'accorder sur certains éléments des PEC ainsi que sur l'application des règlements et des décisions des instances de la HES-SO. Elle institue la communication entre les filières à propos des programmes et des contenus de formation.

Le Comité Ra&D assure le pilotage, la coordination et la promotion de la Ra&D du domaine. Ses membres sont les responsables de la mission Ra&D des écoles. De son côté, la Commission scientifique est un organe d'expertise Ra&D composé de professeur·es des diverses écoles du domaine. Elle assure la mise en œuvre des instruments de soutien à la recherche prévus pour le domaine.

1.5 Les hautes écoles

Les hautes écoles qui font partie de la HES-SO sont indépendantes les unes des autres. Cependant, le Conseil de domaine sert de plateforme de coordination pour les dossiers transversaux au domaine Santé concernant les missions Enseignement, Ra&D et Politiques institutionnelles. Les décisions du Conseil de domaine sont le produit de leur coopération ; elles sont opérationnalisées par les hautes écoles.

Technicienne et technicien en radiologie médicale, une profession de la santé

2.1 Les évolutions de la société et ses enjeux

Les professions de la santé doivent répondre aux besoins de santé de la population résidant en Suisse et s'insérer dans le système suisse de santé de manière à fournir des prestations efficaces, de qualité, adéquates et économiques. L'évolution démographique et sociale accroît et complexifie la demande en soins aigus, de longue durée, de réadaptation et palliatifs autant en santé physique que psychique ou mentale. Elle exige des professionnel·les la capacité à exercer en milieu hospitalier, d'hébergement et dans la communauté ainsi qu'à développer des interventions de traitement de la maladie autant que de prévention, de maintien et de promotion de la santé. Elle leur demande de répondre à des personnes, des familles, des groupes sociaux différents requérant une compréhension de l'altérité et de coordonner leurs interventions respectives et avec les professionnel·les du travail social ou de l'éducation.

Du point de vue scientifique et technologique, le domaine de la santé est en forte évolution continue. Les professionnel·les du tertiaire A doivent maîtriser les outils numériques présents dans le système de santé et la recherche pour, notamment, transférer des preuves scientifiques dans leur exercice. Elles et ils doivent en conséquence avoir la capacité à se former tout au long de leur vie professionnelle afin d'être en phase avec l'évolution de leur domaine.

2.2 La Technique en radiologie médicale et ses champs d'intervention

La profession TRM répond à des mutations profondes du domaine de la santé. Aussi bien à travers l'évolution constante des technologies en imagerie médicale à visée diagnostique et thérapeutique, que dans ses interactions avec les patient·es et les autres professionnel·les de la santé. L'effort central de l'activité TRM, auparavant centré sur l'acquisition des radiographies et le positionnement du corps des patient·es, se déplace aujourd'hui vers un investissement accru dans les activités ayant trait au traitement numérique, telles que le Big Data et l'intelli-

gence artificielle (IA), à la transmission électronique des images médicales et à la nouvelle dimension donnée aux soins centrés sur la personne vers un diagnostic et un traitement personnalisé mettant en lumière le rôle de la·du TRM soignant·e et le développement des pratiques avancées.

Les TRM sont des professionnel·les de santé habilité·es à travailler, sous leur propre responsabilité professionnelle, dans des instituts publics ou privés dans les trois champs d'activité principaux du champ professionnel de la radiologie médicale qui sont la radio-oncologie, le radiodiagnostic général et la radiologie interventionnelle, la médecine nucléaire et imagerie moléculaire. L'exercice de la profession exige un haut niveau de compétences (technologiques, méthodologiques, psycho-sociales et personnelles). Celles-ci impliquent, entre autres, une capacité à l'innovation et l'élargissement du rôle professionnel à d'autres champs d'activité, comme la recherche, les programmes de dépistage, l'imagerie forensique et les développements industriels en imagerie médicale.

En contribuant à la santé et au bien-être des patient·es, les TRM sont le visage humain de l'imagerie médicale et de la radio-oncologie. Elles et ils accompagnent les personnes afin de faciliter leur autodétermination et leur participation comme « acteur partenaire » dans la réalisation des examens et traitements radiologiques. En outre, dans le cadre de leur fonction d'expert·e en radioprotection, les TRM jouent un rôle clé en optimisant les expositions aux rayonnements ionisants et non ionisants des personnes, en promouvant une culture de la sécurité dans leurs différents environnements de pratique et en se tenant au courant des évolutions rapides dans le domaine de l'imagerie. Les diverses collaborations avec des radiologues et des physicien·nes, dans la sélection d'un équipement d'imagerie approprié et dans les tests d'assurance qualité et la dosimétrie, contribuent également à leur expertise.

En Suisse et actuellement dans la plupart des pays européens, grâce à un diplôme de généraliste, les TRM exercent dans les trois champs d'activité suivants :

Le radiodiagnostic général et la radiologie interventionnelle

Dans ce champ d'activité, les TRM utilisent différentes modalités techniques et chaînes d'appareillages en imagerie médicale, afin de réaliser des examens à l'aide soit de rayons X (radiographie, radioscopie, tomodensitométrie, mammographie, etc.), d'ondes magnétiques et radiofréquences (IRM) ou d'ultrasons (échographie).

L'utilisation combinée de toutes ces modalités permet des actes thérapeutiques et invasifs qui sont mis en avant dans le domaine de la radiologie interventionnelle (infiltration, pose de stents, ponctions, drainages, dilatations vasculaires, etc.).

La complexité grandissante des examens interventionnels nécessite un développement accru du rôle de soignant des technicien·nes en radiologie médicale lors de la prise en charge de patient·es, aussi bien pour des urgences que pour des examens électifs⁴. L'imagerie postmortem en médecine légale permet aux TRM d'exercer dans une spécialité de pointe.

La médecine nucléaire et imagerie moléculaire

Dans ce champ d'activité, les TRM administrent des traceurs radioactifs ou radiopharmaceutiques aux patient·es pour étudier de manière objective la physiologie et la structure des organes et systèmes internes.

Les examens de médecine nucléaire sont majoritairement à visée diagnostique, mais une partie a également une visée thérapeutique. Certains examens se caractérisent par les deux visées et font apparaître l'approche théranostique, contraction de thérapie et diagnostic. Le champ d'application de la médecine nucléaire est varié et évolue sans cesse avec l'avènement de nouveaux radiopharmaceutiques conduisant à l'amélioration permanente de la précision diagnostique et de l'efficacité thérapeutique.

La médecine nucléaire, par l'intermédiaire de ses instruments d'imagerie et leurs intégrations progressives à une imagerie hybride morpho-fonctionnelle, participe de façon majeure aux évolutions de la médecine personnalisée.

La radio-oncologie

Dans ce champ d'activité, les TRM effectuent et travaillent sur les différents types d'imagerie médicale nécessaires pour la planification du traitement. Elles et ils participent à la planification de distribution des doses pour les traitements en utilisant des logiciels spécialisés. De plus, les TRM rassurent, informent et accompagnent les patient·es dans des situations oncologiques curatives et palliatives complexes et difficiles dans des environnements technologiques souvent très impressionnants pour les patient·es.

Dans les trois champs, le développement et la diversité des examens, des traitements et la complexité du suivi des patient·es qu'ils exigent offrent un vaste ensemble d'activités et une grande sphère d'autonomie. Elles nécessitent, chez les TRM d'aujourd'hui, des compétences accrues dans deux fonctions professionnelles émergentes :

- la fonction de « soignant·e » lors de la prise en charge de patient·es, aussi bien dans des situations d'urgences, d'exams électifs que de routine ;
- la fonction de « *data manager* » (PACS, DACS, ETC.) garantissant le stockage des données et le suivi des dossiers informatisés.

⁴ Examens électifs primaires en imagerie médicale réalisés à l'intérieur d'une fenêtre temporelle donnée.

Le concept de formation partagé des filières du domaine Santé

Les formations dispensées dans les filières du domaine Santé de la HES-SO s'appuient sur un concept de formation partiellement commun qui permet une mutualisation de contenus et modalités pédagogiques tout en étant spécifié au sein de chaque filière. Une grande importance est accordée au développement de compétences transversales aux professions de la santé et à l'interprofessionnalité. Ce partage assure que les formations répondent aux besoins de santé présents et futurs de la population et soient ajustées au système sanitaire suisse.

3.1 Les modalités pédagogiques

Les modalités d'enseignement des filières du domaine Santé sont variées, ajustées aux types de compétences à développer, aux profils variés des apprenant·es, ainsi qu'aux équipements et au personnel dont les écoles disposent avec pour objectif le développement des compétences et de l'autonomie des étudiant·es. De la diversité des modalités d'enseignement découle celle des modalités d'évaluation.

L'ensemble de ces modalités répondent à quelques principes :

- Une pédagogie de l'alternance et un enseignement fondé sur des situations professionnelles emblématiques ;
- La valorisation de la recherche dans l'enseignement ;
- L'alternance de travaux individuels qui exigent et augmentent des savoirs personnels et de travaux en groupes qui s'appuient sur l'intelligence collective et la développent ;
- La possibilité de se déployer dans un mode d'enseignement présentiel, co-modal, à distance synchrone ou à distance asynchrone ;
- Le recours à des méthodes pédagogiques diversifiées, innovantes et actualisées.

Par ailleurs, la formation s'inscrit résolument dans une approche de l'apprentissage tout au long de la vie (*Lifelong Learning*) (EUROPEAN COMMISSION, 2019), ce qui implique de former les étudiant·es au caractère éphémère des connaissances acquises, de leur faire prendre conscience de leur responsabilité dans l'actualisation de leurs connaissances et de les outiller pour continuer à apprendre, notamment apprendre où et comment chercher les savoirs nouveaux, évaluer la validité des savoirs à disposition, transférer des savoirs dans l'exercice professionnel, construire de nouvelles connaissances.

3.2 L'alternance intégrative

Les formations Bachelor du domaine Santé, à l'exception de celui en Ostéopathie, alternent des périodes de formation à l'école avec d'autres en milieu d'exercice professionnel. La formation théorique, méthodologique ou pratique et technique en école prépare les étudiant·es à exercer leurs raisonnements cliniques ainsi que des actions professionnelles dans des milieux de travail et auprès de personnes recevant les services de cette profession.

Cette alternance favorise l'appropriation et l'intégration des savoirs acquis en cours et permet de les questionner, d'en augmenter le sens et de les enrichir dans une pratique réflexive. Après une période de formation pratique, les cours peuvent s'appuyer sur les compétences et les représentations professionnelles acquises et les renforcer, les affiner par de nouveaux contenus de cours qui s'y intègrent. L'intégration est facilitée par le soutien à la pratique réflexive offerte par les équipes pédagogiques des filières ainsi que par l'encadrement pédagogique assuré par les professionnel·les engagé·es dans le dispositif de formation pratique de la HES-SO.

3.3 Le dispositif de formation pratique

Les filières des domaines Santé et Travail social de la HES-SO sont depuis 2002 au bénéfice d'un dispositif de formation pratique qui, sur une base conventionnelle, associe les

institutions qui accueillent des étudiant·es en formation pratique et la HES-SO. Ce dispositif est à la fois pédagogique, organisationnel et financier. Il permet d'assurer à chaque étudiant·e un suivi individuel de qualité par une personne de la profession et titulaire d'un CAS de praticien·ne formateur·trice. Le dispositif est en cours d'analyse et susceptible d'être modifié.

3.4 **La méthodologie scientifique et l'*Evidence-Based Practice***

Le domaine de la Santé est en forte évolution scientifique, laquelle se caractérise par un élargissement des connaissances scientifiques et une évolution des pratiques professionnelles. L'autonomie des étudiant·es dans la conduite de leurs interventions et la responsabilité qui en découle implique la maîtrise de démarches scientifiques d'une part pour participer à la production de connaissances dans leurs domaines respectifs et d'autre part pour fournir des prestations fondées sur des savoirs scientifiquement établis et actualisés. Les filières préparent leurs étudiant·es à :

- Questionner les fondements scientifiques des pratiques professionnelles ;
- Chercher dans la production scientifique des données probantes et les analyser ;
- Contribuer au transfert des données probantes dans les pratiques professionnelles ;
- Être familiarisé·es avec les principales méthodes de collecte, de production, d'analyse et d'interprétation des données utilisées dans leur champ professionnel et en connaître les principales forces et faiblesses méthodologiques.

3.5 **Le Travail de Bachelor (TB)**

Dans les filières du domaine Santé, le TB est un travail encadré à caractère scientifique réalisé individuellement ou en groupe. Il peut être une démarche empirique, une revue de la littérature scientifique, la participation aux activités d'une équipe de recherche qui permette d'expérimenter une méthode de collecte, de production, d'analyse et d'interprétation de données scientifiques. Le TB peut aussi être le développement d'un projet circonscrit ou la participation à certaines étapes de

l'implémentation d'un projet dans des pratiques. Les filières soutiennent, dans la mesure du possible, la réalisation interprofessionnelle de TB. Il a valeur d'initiation à la recherche et prépare les étudiant·es à :

- Elaborer un questionnaire professionnel pertinent ;
- Saisir et exploiter les résultats de la recherche publiés ;
- Collecter et analyser des informations ;
- Communiquer à propos de la démarche menée et de ses résultats ;
- Participer après l'obtention du Bachelor à la collecte et à l'analyse de données dans des activités de recherche conduites par des chercheuses et chercheurs qualifié·es ;
- Entreprendre des études de niveau Master.

Dans la filière Technique en radiologie médicale, le TB débouche sur l'obtention de 12 ECTS.

3.6 **Le système de santé suisse**

Les professionnel·les de la santé sont inséré·es dans le système de santé suisse qui conditionne l'exercice professionnel comme l'accès aux prestations. Durant leur formation, les étudiant·es acquièrent des connaissances sur l'organisation de ce système, en particulier le rôle de la Confédération et des cantons, ainsi que sur ses aspects économiques et son financement. Elles et ils apprennent à connaître les bases légales et les assurances sociales ou privées qui assurent le financement des prestations fournies par les professionnel·les de la santé selon leurs secteurs de travail.

3.7 **L'interprofessionnalité**

Dans le domaine de la santé, la collaboration entre les professions est la règle. Celle-ci est définie comme une collaboration entre des spécialistes issu·es d'au moins deux professions qui travaillent conjointement et apprennent les un·es des autres au sens d'une collaboration effective qui améliore les résultats en matière de santé (WHO, 2010).

Durant les trois ans de Bachelor, les étudiant·es reçoivent une formation à l'interprofessionnalité

qui parcourt des thématiques communes aux filières du domaine Santé :

- la communication interprofessionnelle ;
- les soins en partenariat avec les patient·es, proches, professionnel·les et publics ;
- la clarification des rôles et responsabilités des différent·es professionnel·les ;
- le travail d'équipe ;
- des notions de leadership collaboratif, qui seront l'objet d'un solide approfondissement au niveau Master ;
- une introduction à la résolution de conflits interprofessionnels.

Les filières proposent de plus une éducation interprofessionnelle, en dehors des périodes de formation pratique, permettant d'expérimenter la collaboration interprofessionnelle en mettant en activité des étudiant·es d'au moins deux professions afin qu'elles et ils travaillent conjointement et apprennent les un·es des autres comment optimiser les compétences, partager la gestion d'un cas et fournir de meilleurs services de santé aux patient·es et à la communauté (WHO, 2010).

En outre, l'interprofessionnalité sera particulièrement élargie dans le Master of Science conjoint HES-SO - UNIL en Sciences de la santé à orientations et le Master ès Sciences conjoint UNIL - HES-SO en sciences infirmières.

3.8 La digitalisation

La digitalisation, dans le domaine de la santé, est un instrument majeur pour atteindre des objectifs de politique de santé tels que la qualité des données et des soins, la sécurité des patient·es, l'efficacité dans la coordination des soins et l'interprofessionnalité. La santé digitale, ou cybersanté, s'entend comme l'ensemble des prestations sanitaires utilisant des technologies de l'information et de la télécommunication, optimisant ainsi la mise en réseau des acteurs de la santé. Elle englobe également la transmission de données médicales et la sauvegarde de ces dernières dans le dossier électronique du patient (DEP) (LOI FÉDÉRALE SUR LE DOSSIER ÉLECTRONIQUE DU PATIENT DU 19 JUIN 2015 [LDEP] ; ORDONNANCE SUR LE DOSSIER ÉLECTRONIQUE DU PATIENT DU 22 MARS 2017 [ODEP]). Parallèlement, l'utilisation d'outils et d'applications numériques permet de renforcer les compétences en santé de la population (OFFICE FÉDÉRAL DE LA SANTÉ PUBLIQUE [OFSP], 2019).

Afin de répondre aux enjeux sociétaux actuels et futurs liés à la digitalisation, les filières du domaine Santé s'engagent à permettre aux étudiant·es de :

- Développer les compétences numériques appliquées au domaine de la santé, notamment à travers l'acquisition d'une culture numérique et la connaissance des principes fondamentaux des technologies émergentes ;
- Acquérir des connaissances légales, éthiques et psycho-sociales en relation à la santé digitale ;
- Suivre le développement des technologies de l'information et leur impact sur le système de santé ;
- Développer une approche critique des outils numériques existants et de leur utilité pour les client·es et les patient·es comme pour les professionnel·les ;
- S'initier à la littérature numérique en santé.

La profession TRM est en constante interaction avec des systèmes informatisés lors des actes à visée diagnostique, thérapeutique, interventionnelle, préventive et forensique. Des données numériques sont acquises, archivées, transmises et traitées par ces

systèmes informatisés sous la supervision des TRM. Ces systèmes devenant au fil du temps de plus en plus autonomes sous l'impulsion de l'intelligence artificielle (IA), la filière Technique en radiologie médicale s'engage à permettre aux étudiant·es de :

- Acquérir les connaissances théoriques essentielles sur le fonctionnement de l'IA ;
- Découvrir par l'expérimentation des étapes de la mise en place et de l'interaction avec des systèmes d'IA ;
- Développer un esprit critique sur les atouts et limites de l'IA dans la pratique clinique.

Elles s'engagent à :

- Former des professionnel·les en intégrant les aspects pertinents de la durabilité dans la formation ;
- Soutenir la formation et l'apprentissage tout au long de la vie ;
- Développer des pratiques qui contribuent à réduire l'empreinte écologique de la HES-SO (STRATÉGIE DE DURABILITÉ DE LA HES-SO 2021 – 2024, NON PUBLIÉ) ;
- Favoriser l'égalité des chances et l'équité.

3.9 La durabilité

La durabilité est décrite comme « un mode de développement qui répond aux besoins des générations présentes sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs. » (BRUNDTLAND, 1987). Elle implique également l'engagement vers un avenir mondialement plus équitable quant à la pauvreté, aux inégalités, au climat, à la dégradation de l'environnement, à la prospérité, à la paix et à la justice selon les 17 objectifs du développement durable de l'agenda 2030 des Nations-Unies⁵ et la stratégie du développement durable 2030 du Conseil fédéral qui en découle (CONSEIL FÉDÉRAL (23 JUIN, 2021).

Dans le domaine de la santé, la durabilité adopte plusieurs perspectives : durabilité de l'environnement à travers une utilisation plus respectueuse des ressources et du matériel dans les activités professionnelles, durabilité du système de santé en assurant la relève et durabilité de l'organisation du lieu d'exercice en renforçant des activités de prévention et de promotion de la santé du personnel et des patient·es.

Les filières du domaine Santé soutiennent dans leurs enseignements une transition vers une société durable en tenant compte des trois dimensions de la durabilité que sont l'économie, la société et l'environnement.

⁵ www.un.org/sustainabledevelopment/fr/objectifs-de-developpement-durable/

La formation en Technique en radiologie médicale

4.1. La vision de la formation

La formation en Technique en radiologie médicale répond aux enjeux et défis présents au sein du système de santé suisse en tenant compte de la triade : recherche – pratique professionnelle – éducation, à tous les niveaux du dispositif. D'une part, elle favorise un développement des compétences de façon continue (*long life learning*) et, d'autre part, prépare les futur·es diplômé·es à développer une posture professionnelle réflexive, éthique et déontologique conjuguant les cinq dimensions constitutives du programme de formation qui sont la culture et identité professionnelle, le développement et innovation, la pratique collaborative intra et interprofessionnelle, le management de la qualité des soins en imagerie médicale et les environnements technologiques médiés.

L'obtention du Bachelor of Science HES-SO en Technique en radiologie médicale offre une formation généraliste de 3 ans comportant 180 ECTS. Il donne accès aux trois champs d'activité principaux de la profession de la radiologie médicale en se fondant sur des réflexions cliniques et des données probantes.

Afin de répondre aux enjeux socio-économiques au niveau national et international posés par la mondialisation et la gestion des connaissances, les dimensions de mobilité, d'internationalisation et d'interculturalité orientent la formation TRM sur plusieurs plans (apprentissage, enseignements et services de soutien aux étudiant·es).

Le processus intentionnel d'intégration de ces dimensions vise l'amélioration de la qualité de l'enseignement et de la recherche, pour les étudiant·es. Il apporte une contribution utile à la société, en devenant progressivement un impératif au lieu d'une simple option.

Au niveau du dispositif de formation, un focus particulier est mis sur les résultats d'apprentissage dans une approche par compétences intégrées à visée professionnelle (savoir agir en santé).

4.2. Les formes et les voies d'études

Formation à plein temps (PT)

Le Bachelor en Technique en radiologie médicale se déroule à plein temps.

Formation à temps partiel (TP)

Si les besoins sont avérés, les places en formation disponibles et les ressources suffisantes, la filière Technique en radiologie médicale peut développer un programme à temps partiel qui satisfait ce PEC.

Flexibilité

Quelles que soient les formes d'études déployées, les programmes incluent de la flexibilité facilitant d'une part l'accès à la formation à des personnes avec des parcours préalables particuliers, et permettant d'autre part une certaine individualisation des parcours d'études aux personnes dans des situations de santé, familiales ou sociales particulières ou encore aux personnes pratiquant des sports à un haut niveau. Les aménagements permettent d'ajuster au mieux les enseignements et les examens en tenant compte des exigences académiques.

4.3. L'organisation des études

Les programmes de formation sont constitués de modules qui sont des unités cohérentes et évolutives de formation et d'évaluation. Chaque module permet l'obtention d'un certain nombre de crédits ECTS qui expriment le volume d'heures de travail engagées dans le module à raison de 25 à 30 heures par ECTS. Un crédit ECTS correspond à 25 à 30 heures de travail de l'étudiant·e (GUIDE D'UTILISATION ECTS 2015) intégrant, dans les temps de formation académique, les heures de cours, séminaires et travaux encadrés, les heures de travail personnel encadré par les enseignant·es, et au minimum 30 % de temps de travail personnel individuel, initié par l'étudiant·e (GLOSSAIRE HES-SO, 2017, NON PUBLIÉ). L'ensemble des crédits ECTS est acquis une fois remplies les conditions de réussite définies (GUIDE D'UTILISATION ECTS 2015, 2017).

Chaque module fait l'objet d'un descriptif ajusté annuellement et accessible sur le site web de

l'école. Les descriptifs comprennent la liste des compétences par rôle du PEC de la filière qui sont visées par le module (COMPÉTENCES RELATIVES AUX PROFESSIONS DE LA SANTÉ, 2021). Ils satisfont le canevas standard de la HES-SO, en particulier sur les conditions de réussite, d'échec, de remédiation et de répétition du module.

4.4 La planification des études

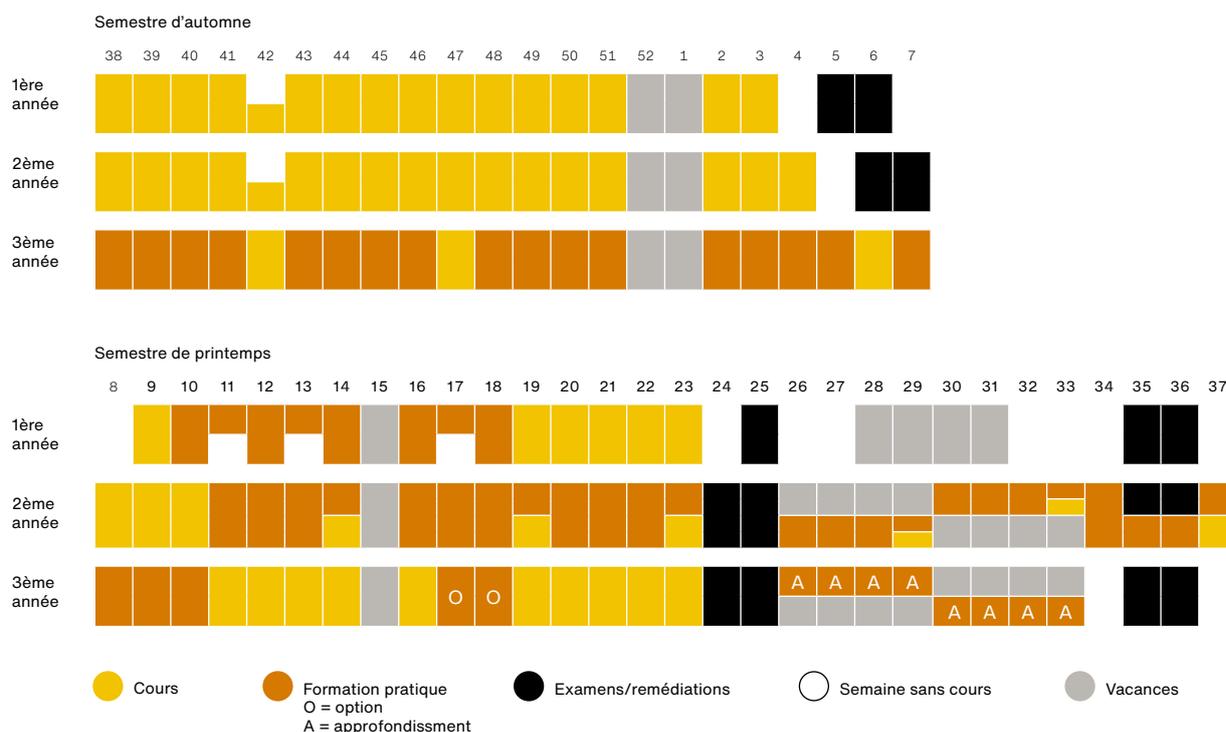
La rentrée académique a lieu à la semaine 38 du semestre d'automne et à la semaine 8 du semestre de printemps. La formation s'étend, en partie, sur les intersemestres.

La formation théorique et pratique à l'école est organisée sur 58 semaines qui combinent les 5 axes d'enseignement et permettent le développement des habiletés cognitives et réflexives visant l'intégration et le transfert des acquis d'apprentissage de manière durable (*Lifelong learning*). Afin d'optimiser l'alternance intégrative, toutes les périodes de formation pratique sont suivies par des semaines de cours à visée intégrative. Toutes les sessions d'examens sont précédées d'une semaine sans cours.

Le PEC Bachelor en Technique en radiologie médicale comprend 60 ECTS de formation pratique clinique. Les composantes théoriques et pratiques à l'école valent 120 ECTS. Il répond également aux recommandations Européennes (EFRS, 2018) en termes de durée de formation pratique sur le terrain professionnel.

La formation pratique est organisée sur 42 semaines de stages qui couvrent les trois champs d'activités du radiodiagnostic, de la radiothérapie et de la médecine nucléaire aussi bien dans des institutions publiques que privées. Elles sont complétées par 2 semaines à options et 4 semaines d'approfondissement. Les stages visent un développement progressif des compétences par année et dans chacun des 5 domaines constitutifs du profil de généraliste : le Radiodiagnostic Général et Interventionnel (RDGI), la Tomodensitométrie (TDM), l'imagerie par résonance magnétique nucléaire (IRM), la Radiothérapie (RTH) et la Médecine Nucléaire (MN). Ils débutent par 5x1 semaine d'initiation/immersion en première année, continuent par 5x3,4 semaines (d'application et démonstration) en deuxième année et se terminent par 5x4 semaines (analyse et argumentation critiques) en troisième année.

Figure 3 - Calendrier des études en Technique en radiologie médicale



4.5 **Le système de qualification**

Chaque module fait l'objet d'une évaluation. L'échelle de notation utilisée dans la formation reflète le niveau de prestation de l'étudiant·e conformément au Règlement sur la formation de base (BACHELOR ET MASTER) en HES-SO, art. 27, al.2, let. a.

L'étudiant·e obtient son diplôme Bachelor lorsque 180 crédits ECTS sont validés.

4.6 **Les effets du titre Bachelor of Science HES-SO en Technique en radiologie médicale**

Le Bachelor en Technique en radiologie médicale est nécessaire à l'accès à la pratique professionnelle. Les titulaires de ce diplôme sont inscrit·es dans le Registre national des professions de la santé (NAREG, www.nareg.ch).

Le diplôme de technicien·ne en radiologie médicale HES constitue la preuve que la formation nécessaire en radioprotection, requise au niveau MP6 dans l'ordonnance du 26 avril 2017 sur les formations et les activités autorisées en matière de radioprotection, a été suivie avec succès dans le cadre de la formation professionnelle de base.

L'Office fédéral de la santé publique (OFSP) reconnaît également que les qualifications techniques pour devenir expert·e en radioprotection, y compris pour l'utilisation de sources radioactives non scellées dans les secteurs de travail de type B et C, sont acquises avec ce diplôme.

Le Bachelor en Technique en radiologie médicale permet l'accès aux Masters nationaux et internationaux dont notamment, en Suisse, le Master of Science HES-SO/UNIL en Sciences de la santé (MScSa), orientation Technique en radiologie médicale.

Le référentiel de compétences pour la formation

Les professions non médicales de la santé ont depuis une cinquantaine d'années été l'objet de réglementation et de contrôle par les pouvoirs publics, en particulier délégués à la Croix-Rouge suisse (CRS). La loi fédérale sur les professions de la santé (LPSan) du 30 septembre 2016 renforce ces fondements normatifs s'agissant de l'enregistrement des titres, des autorisations de pratiquer et de l'accréditation des filières. Elle énonce notamment les compétences générales (LPSAN, ART. 3) ainsi que sociales et personnelles (LPSAN, ART. 4) auxquelles les personnes ayant terminé les cycles Bachelor en Ergothérapie, en Nutrition et diététique, en Physiothérapie, de Sage-femme et en Soins infirmiers doivent satisfaire. Les personnes titulaires d'un Master en Ostéopathie sont également concernées. Les compétences spécifiques des filières considérées dans la LPSan sont réglées par l'Ordonnance du 13 décembre 2019 relative aux compétences professionnelles spécifiques aux professions de la santé selon la LPSan (OCPSan).

La loi fédérale sur les professions de la santé (LPSan) n'inclut en revanche pas le Bachelor en Technique en radiologie médicale. La filière TRM fait cependant partie des filières du domaine Santé et se soumet par extension au cadre normatif et prescriptif de la HES-SO auquel tous les programmes des filières doivent satisfaire.

5.1 Une approche par compétences

Une compétence selon Tardif (2006, P. 22) est un savoir agir complexe en situation professionnelle fondé sur la mobilisation et la combinaison efficaces d'un ensemble de ressources internes (savoir, savoir-faire, savoir-être) et externes (réseaux, documents, etc.), à l'intérieur d'une famille de situations (GLOSSAIRE HES-SO, 2017, NON PUBLIÉ). Dans un processus de formation elle correspond à « la capacité avérée d'utiliser les connaissances, les aptitudes et les capacités personnelles, sociales et/ou méthodologiques dans des situations de travail [formation pratique] ou d'étude » (GUIDE ECTS 2015, P. 22).

La compétence ainsi définie nécessite une déclinaison des niveaux de développement et des apprentissages visés dans les modules

spécifiques des divers programmes. Cette approche assure la cohérence de la formation parce qu'elle oblige, en élaborant des contenus de formation, à les articuler entre eux pour permettre le développement de la compétence. Durant la formation, les résultats d'apprentissage expriment le niveau de compétence atteint par l'étudiant-e et vérifié par une évaluation (GUIDE ECTS 2015). Dans les formations Bachelor of Science HES-SO à visée professionnalisante, l'approche par compétences consolide les dimensions d'autonomie et de responsabilité, de réflexivité et d'engagement propres au tertiaire A.

5.2 Les compétences générales (LPSAN, ART. 3)

Selon la LPSan, au terme de leur formation, les personnes doivent posséder en particulier les connaissances, les aptitudes et les capacités suivantes :

- A. être capables, sous leur propre responsabilité professionnelle et dans le respect des bonnes pratiques de la profession, de fournir des services de qualité dans le domaine de la santé ;

- B. être capables d'appliquer de nouvelles connaissances scientifiques dans l'exercice de leur profession, de mener une réflexion permanente sur leurs aptitudes et leurs capacités et de les mettre à jour tout au long de leur vie ;

- C. être capables de déterminer si les prestations qu'elles fournissent sont efficaces, adéquates et économiques et savoir se comporter en conséquence ;

- D. connaître les facteurs qui contribuent au maintien et à la promotion de la santé des individus et de groupes de population et être capables de lancer des mesures qui permettent d'améliorer leur qualité de vie ;

- E. disposer des connaissances nécessaires pour prendre des mesures préventives, des mesures diagnostiques, des mesures thérapeutiques, des mesures de réadaptation et des mesures palliatives ;

- F.** connaître les processus de réflexion, de décision et d'action dans le domaine de la santé, tenir compte de l'interaction entre les différentes professions de la santé et d'autres acteurs impliqués dans le système de soins et accorder leurs propres mesures de manière optimale à ces paramètres ;

- G.** connaître les bases légales régissant le système suisse de sécurité sociale et de santé publique et savoir les appliquer dans leur activité professionnelle ;

- H.** savoir présenter et documenter leurs actes de manière claire et pertinente ;

- I.** être familiarisées avec les méthodes de la recherche dans le domaine de la santé et avec la pratique fondée sur des preuves scientifiques et être capables de participer à des projets de recherche ;

- J.** savoir exploiter le potentiel des outils de travail numériques dans le domaine de la santé.

5.3. **Les compétences sociales et personnelles (LPSAN, ART. 4)**

Selon la LPSan, au terme de leur formation, les personnes doivent être capables d'exercer en particulier les compétences suivantes dans leur profession :

- A.** assumer leurs responsabilités envers l'individu, la société et l'environnement et observer à cet égard les principes éthiques reconnus ;

- B.** reconnaître leurs propres forces et faiblesses et respecter les limites de leur activité ;

- C.** respecter le droit à l'autodétermination des patient·es ou des client·es, et

- D.** nouer une relation professionnelle adaptée aux circonstances avec les patient·es ou les client·es et leurs proches.

5.4 **Les compétences professionnelles spécifiques**

Selon la filière⁵, les personnes ayant terminé le cycle Bachelor en Technique en radiologie médicale doivent être capables de :

- A.** conduire la réalisation des procédures cliniques en radiologie médicale sous leur propre responsabilité professionnelle et dans le respect des guides de bonnes pratiques de la profession ;

- B.** définir des objectifs de réalisation des procédures cliniques en radiologie médicale en accord avec les patient·es et leurs proches et en fonction des indications médicales ;

- C.** effectuer les interventions de la technique en radiologie médicale appropriées à partir d'une analyse des patient·es ou des client·es dans leur contexte social, culturel et institutionnel ;

- D.** établir une relation médico-technique appropriée avec les patient·es et les client·es fondée sur une communication permettant à celles et ceux-ci de participer aux décisions relevant de leur prise en charge en radiologie médicale ;

- E.** agir en fonction de standards de qualité, de recommandations et guides de bonnes pratiques et évaluer l'efficacité des interventions en radiologie médicale ;

- F.** identifier les besoins de recherche dans le domaine de la technique en radiologie médicale, participer à la résolution des questions de recherche et, sur la base de leur expérience clinique, contribuer à une transposition efficace des connaissances scientifiques dans la pratique professionnelle ;

- G.** évaluer les risques propres aux environnements de la radiologie médicale, en général, et, en particulier, les risques spécifiques inhérents aux utilisations des radiations (ionisantes et non-ionisantes) et gérer la sécurité des patient·es, de leurs proches et des professionnel·les de la santé ;

⁵ Examens électifs primaires en imagerie médicale réalisés à l'intérieur d'une fenêtre temporelle donnée.

- H.** faire valoir au sein des équipes interprofessionnelles la perspective de la technique en radiologie médicale argumentée sur la base de données probantes et s'engager pour la prise en compte des besoins des patient·es ou des client·es bénéficiaires des prestations cliniques en radiologie médicale ;

- I.** participer à des projets de recherche et développement orientés vers l'optimisation et l'intelligibilité des pratiques médico-techniques sur la base d'une connaissance des méthodes de recherche en usage dans le domaine de la santé et de la pratique fondée sur des preuves scientifiques ;

- J.** développer le potentiel des utilisations des outils et techniques numériques, y compris les systèmes informatisés avancés (ex. IA), dans le champ des pratiques professionnelles en imagerie médicale, et plus largement, dans le domaine de la santé dans le respect des droits du patient et de la législation en protection des données.

5.5 Les compétences par rôles

Les compétences professionnelles finales des professions de la santé du tertiaire A ont été définies et harmonisées au niveau national selon sept rôles professionnels empruntés au référentiel de compétences des médecins du Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada (CanMEDS) (LEDERBERGER ET AL., 2009). Ces compétences professionnelles par rôles ont été actualisées par les écoles en collaboration avec les associations professionnelles et validées par la Conférence Spécialisée Santé (FKG-CSS) en 2020 (COMPÉTENCES RELATIVES AUX PROFESSIONS DE LA SANTÉ, 2021). Elles affinent les compétences de la LPSan et de l'OCPSan.

6 Le pronom « elles » utilisé tout au long de ce document désigne les personnes ayant terminé leurs études dans une des filières Bachelor.

Rôle d'expert·e

- Ab1** Elles⁶ réalisent et développent les prestations radiologiques à visée diagnostique, thérapeutique et préventive en partenariat avec les médecins radiologues, nucléaristes et radiooncologues, à travers des raisonnements cliniques en référence aux bonnes pratiques techniques et cliniques et leurs fondements scientifiques

- Ab2** Elles expertisent la conformité aux normes et standards des examens et traitements dispensés, promeuvent la prévention et gèrent les risques encourus par les patient·es, les tiers, les professionnel·les de santé et l'environnement en référence à la loi sur la radioprotection.

- Ab3** Elles mettent en œuvre et révisent régulièrement les procédures de gestion du risque, en évaluant, anticipant et gérant les risques potentiels encourus par les patient·es, les tiers, les professionnel·les de santé et eux-même lors des examens et traitements radiologiques.

- Ab4** Elles conseillent en tant que référent·es de la technique en radiologie médicale les professionnel·les de la santé et les partenaires de l'industrie, en se fondant sur une analyse des besoins des patient·es et une évaluation des technologies, basées sur des données probantes et des connaissances scientifiques actualisées.

- Ab5** Elles évaluent leur pratique professionnelle et les prestations techniques et de soins de leur service dans une perspective interprofessionnelle visant l'amélioration de la qualité de la prise en charge.

- Ab6** Elles s'engagent, en partenariat avec l'industrie les médecins et physicien·nes, dans le processus d'innovation technologique permanente de la radiologie.

- Ab7** Elles conseillent en tant qu'expert·es en radioprotection les détenteurs des autorisations et les professionnel·les de la santé à l'utilisation adéquate des modalités et aux risques de la radiologie médicale.

Rôle de communicateur·trice

- Bb1** Elles conduisent une communication adaptée à la personne soignée et son entourage, en fonction de la situation clinique radiologique et de la stratégie interprofessionnelle de prise en charge.
-
- Bb2** Elles s'assurent de la bonne compréhension des patient·es en regard des exigences des procédures cliniques radiologiques et des protocoles de recherche clinique, y compris la participation au processus d'information et d'obtention du consentement libre et éclairé (exprès, tacite, présumé) des patient·es.
-
- Bb3** Elles gèrent et développent les systèmes de traitement, de gestion, d'archivage et de diffusion des images, en maîtrisant les technologies de l'information et de la communication.
-

Rôle de collaborateur·trice

- Cb1** Elles coopèrent avec l'ensemble des professionnel·les impliqué·es, promouvant une culture commune et un esprit d'équipe fondés sur la réflexivité, l'autocritique et le respect mutuel.
-
- Cb2** Elles établissent et mettent en œuvre des processus coopératifs et développent des projets interprofessionnels à travers la promotion des réseaux de partenariats en faveur de l'assurance de la qualité et de la recherche en radiologie médicale.
-
- Cb3** Elles situent et promeuvent leur champ professionnel dans le cadre des interactions et partenariats avec les différentes professions de la santé centrés sur la·le patient·e.
-

Rôle de leader

- Db1** Elles conduisent la mise en place de dispositifs d'évaluation interne et d'amélioration continue de la qualité des prestations de radiologie médicale fondés sur des critères d'adéquation, d'efficacité et d'économie.
-
- Db2** Elles pilotent l'implémentation et évaluent la conformité aux normes de qualité des appareils et des prestations en utilisant avec efficacité les technologies de l'information et de la communication et les ressources allouées.
-
- Db3** Elles s'engagent dans des programmes de développement personnel et professionnel dans une perspective de développement professionnel continu (CPD) et d'amélioration continue des prestations.
-

Rôle de promoteur·trice de la santé

- Eb1** Elles garantissent au quotidien la sécurité des patient·es face au risque radiologique encouru lors des examens à visée diagnostique et thérapeutique.
-
- Eb2** Elles intègrent dans leur pratique professionnelle les concepts de la prévention et de la promotion de la santé et contribuent à leur développement.
-
- Eb3** Elles intègrent dans leur pratique professionnelle les principes et les procédures de gestion des risques et contribuent à leur développement, en exerçant leur expertise sur les impacts liés à l'utilisation des radiations ionisantes et d'autres agents physiques.
-
- Eb4** Elles promeuvent des actions d'information et d'éducation auprès des patient·es et des acteurs de la société civile en favorisant la participation active des destinataires, en particulier dans le cadre des campagnes de prévention et de dépistage.
-

Rôle d'apprenant·e et de formateur·trice

- Fb1** Elles conduisent des projets et produisent des résultats de recherche appliquée et développement dans le champ de l'optimisation des doses d'irradiations et de la qualité de l'image et les transfèrent dans la pratique radiologique.
-
- Fb2** Elles analysent de manière scientifique les savoirs issus de la recherche et de la littérature et travaillent à l'intégration des données afin d'acquérir de nouvelles compétences.
-
- Fb3** Elles exercent une posture réflexive permettant d'identifier des problématiques professionnelles appelant leur résolution par des projets de recherche appliquée et de développement.
-
- Fb4** Elles développent et mettent en œuvre individuellement et collectivement des stratégies d'apprentissage et de développement professionnel.
-
- Fb5** Elles actualisent et anticipent les connaissances, aptitudes et compétences propres aux innovations technologiques permanentes en radiologie médicale, à travers une posture proactive et d'apprentissage tout au long de la vie.
-

Rôle de professionnel·le

- Gb1** Elles développent réflexivement une posture éthique qui conjugue les droits de la·du patient·e et le code de déontologie de la profession, en référence aux dispositifs juridiques.
-
- Gb2** Elles s'engagent comme professionnel·les et assument les responsabilités en tant qu'acteurs du système de santé envers les patient·es et leurs proches, les autres professionnel·les de la santé et la société.
-
- Gb3** Elles développent une pratique orientée sur les besoins et attentes de la·du patient·e, fondée sur l'évaluation clinique de la personne, afin de déterminer les modalités de soins et d'imagerie à visée diagnostique et thérapeutique.
-

Les axes de formation

La formation Bachelor of Science en Technique en radiologie médicale est construite autour de 5 axes d'enseignement, lesquels sont décrits comme des énoncés qui catégorisent des contenus ou mettent en évidence un élément central et autour duquel les modules sont organisés. L'ensemble des axes définis assure que sa déclinaison en programme soit en cohérence avec le PEC et que les programmes permettent aux étudiant·es d'atteindre les compétences professionnelles attendues en fin de formation.

Les 5 axes représentent une carte d'identité de la formation :

1. **Développement professionnel**
2. **Recherche et innovation**
3. **Pratiques collaboratives soignantes intra et interprofessionnelle centrées sur la personne**
4. **Management de la qualité, risques radiologiques et sécurité des soins**
5. **Interventions professionnelles et environnements technologiques médiés**

6.1 Développement professionnel

Cet axe se centre sur le développement professionnel, défini comme un double processus contribuant à la fois à la construction des savoirs et à l'identité de la personne. Promu pour répondre aux besoins de performance organisationnelle et individuelle (Brun, 2003), tout comme au besoin de s'accomplir professionnellement (Parent, 2009), le développement professionnel contient des dimensions personnelles, professionnelles et socioculturelles qu'il s'agit de conjuguer de façon à créer des opportunités de formation, en milieu théorique, pratique et interculturel (mobilité), qui susciteront, par une variété de dispositifs, une « réflexion critique » chez l'étudiant·e et l'apprentissage tout au long de la vie (Lifelong Learning) pour la et le futur·e professionnel·le.

Compétences par rôles

Rôles principaux : leader, apprenant·e et formateur·trice, professionnel·le
Ab1, Ab2, Ab3, Ab5, Ab7, Bb2, Bb3, Cb1, Cb3, Db3, Eb1, Eb2, Eb3, Eb4, Fb2, Fb3, Fb4, Fb5, Gb1, Gb2, Gb3

Objectifs

- Cerner les périmètres de la profession TRM ;
- Définir la profession dans la complexité du contexte socio sanitaire suisse (systémique) ;
- Observer et réfléchir sur son propre positionnement professionnel (expériences, pratique, stage, alternance...);
- Construire son identité et sa posture professionnelle ;
- Délimiter le périmètre de la réflexion éthique ;
- Développer un sens clinique ;
- Exercer sa capacité d'adaptation aux nouveaux développements et innovations ;
- Affirmer sa posture professionnelle et son leadership ;
- Mettre en relation les aspects éthiques et légaux et leurs impacts sur la pratique professionnelle.

Contenus

- Cadre légal des professions de la santé/TRM ;
- Système de santé suisse ;
- Santé publique ;
- Ethique médicale et déontologie professionnelle ;
- Processus de construction de l'identité professionnelle, dynamiques et transformations identitaires ;
- La mobilisation et l'engagement des étudiant·es en formation en alternance ;
- Le rapport aux techniques et aux images ;
- La profession au niveau international ;
- Développement de la posture/carrière/parcours professionnel ;
- Leadership ;
- Pratique autonome.

6.2 Recherche et innovation

Les enseignements de cet axe constituent une initiation à la recherche par l'acquisition des capacités (skills) requises à une participation à des projets de recherche dans les domaines des activités professionnelles. Elles permettent à l'étudiant·e d'analyser la validité des résultats de la recherche, d'argumenter leur pertinence professionnelle en vue de leur transfert aux pratiques fondées sur des données probantes (*Evidence Based Practices*).

Compétences par rôles

Rôles principaux : expert·e, communicateur·trice, apprenant·e et formateur·trice
Ab1, Ab2, Ab3, Ab4, Ab5, Ab6, Bb2, Bb3, Cb2, Db1, Db2, Eb3, Fb1, Fb2, Fb3, Fb5, Gb1, Gb3

Objectifs

- Construire une posture scientifique (prise de recul et mise à distance) articulée à une posture professionnelle (implication et engagement) par le développement de capacités de réflexivité, d'esprit critique et d'innovation ;
- Formuler et appliquer des considérations éthiques basées sur une connaissance des principes inhérents à la recherche sur l'être humain ;
- Lire, analyser, interpréter et confronter la littérature professionnelle et la littérature scientifique ;
- Identifier les cadres théoriques et argumenter les choix méthodologiques appropriés pour le recueil et l'analyse des données d'une démarche de recherche empirique ou fondée sur la littérature scientifique et professionnelle ;
- Problématiser des questions émergentes de la pratique clinique, de l'observation clinique et/ou de la littérature scientifique ;
- Argumenter et communiquer de manière synthétique oralement et à l'écrit des résultats de recherche ;
- Expliquer, argumenter et justifier sa pratique professionnelle auprès de tiers (patient·es, professionnel·les médicaux, organismes de contrôle, ...);
- Transférer à la pratique clinique des résultats de recherche et des méthodologies de recherche basés sur l'évidence des preuves ;
- Développer des démarches cliniques articulant les modèles d'observation (professionnel, recherche) et d'interventions.

Contenus

- Épidémiologie ;
- Bases de statistiques ;
- Recherche documentaire ;
- Problématique de recherche ;
- Communication scientifique ;
- Pratique basée sur les données probantes (*Evidence Based Practice – EBP*) ;
- Épistémologie des sciences et des pratiques ;
- Éthique, déontologie et aspects légaux ;
- Management de l'innovation ;
- Gestion de projet de recherche ;
- Méthodologies de recherche et d'observation ;
- Démarches et raisonnements cliniques.

6.3 Pratiques collaboratives soignantes intra et interprofessionnelles centrées sur la personne

Cet axe traite des pratiques collaboratives intra et interprofessionnelles centrées sur la personne visant la sécurité et la qualité des soins dans des situations complexes. Les enseignements de cet axe permettent d'aborder les pratiques professionnelles de santé dans une approche et logique de partage. Ils permettent à l'étudiant·e de participer à l'organisation de la prise en charge coordonnée et harmonisée des parcours de soins.

Compétences par rôles

Rôles principaux : communicateur·trice, collaborateur·trice, leader, promoteur·trice de la santé
Ab1, Ab4, Ab5, Ab6, Bb1, Bb2, Cb1, Cb2, Cb3, Db1, Db2, Db3, Eb1, Eb2, Fb1, Fb3, Fb4, Fb5, Gb2

Objectifs

- Développer des compétences de communication et d'accueil des personnes ;
- Identifier les dimensions psycho-sociales, culturelles et spirituelles des individus, afin d'assurer une prise en charge respectueuse de la personne et centrée sur ses besoins ;
- Promouvoir un partenariat avec les patient·es et leurs proches ;
- Apprendre à identifier les ressources, les forces et les faiblesses des équipes intra et interprofessionnelles ;
- Différencier les rôles, l'autonomie et la responsabilité des différent·es professionnel·les de la santé ;
- Exercer des outils de communication, de transmission d'informations structurées et de gestion de dynamique de groupe ;

- Mettre en pratique les bases théoriques de gestion de conflit en situation authentique ;
- Promouvoir un leadership collaboratif ;
- Mettre en place une pratique collaborative innovante au travers d'outils performants et adaptés.

Contenus

- Inégalités sociales ;
- Interculturalité ;
- Dimensions psycho-socio-culturelles du corps, du genre, de la santé et de la mort ;
- Développement de la personne (cycle de vie, handicap, chronicité, etc.) ;
- Populations vulnérables ;
- Droits des patient·es ;
- Communication, accueil, modèles de collaboration, modèles de soins centrés sur la personne ;
- Dynamique de groupe, rôles et responsabilité, autonomie ;
- Gestion de conflits ;
- Leadership collaboratif.

6.4 Management de la qualité, risques radiologiques et sécurité des soins

Cet axe regroupe les enseignements qui permettent à l'étudiant·e d'évaluer les risques et de gérer sa propre sécurité, celle de la·du patient·e, des professionnel·les de santé et des tiers, aussi bien au niveau des risques radiologiques que de la sécurité dans le processus de soins. Ils abordent également le management de la qualité : qualité de l'image et des données, assurance et contrôle qualité, culture de la sécurité et gestion et sécurité des données. Il s'appuie sur des normes et des bases légales internationales et nationales.

Compétences par rôles

Rôles principaux : expert·e, leader, promoteur·trice de la santé, professionnel·le
Ab2, Ab3, Ab5, Ab7, Db1, Db2, Db3, Eb1, Eb2, Eb3, Gb2, Gb3

Objectifs

- Assumer le rôle d'expert·e en radioprotection en diagnostic et en thérapie (niveau MP6) conformément aux bases légales et normes en vigueur (ORAP et ordonnances techniques) ;
- Connaître et appliquer de manière adéquate la législation, les recommandations et les guides de bonnes pratiques (radioprotection, administration des médicaments, dispositifs médicaux, etc.) ;

- Assurer la sécurité lors de l'utilisation de rayonnements non-ionisants ;
- Utiliser adéquatement le matériel pour assurer la surveillance et la sécurité de la·du patient·e médicalisé·e ;
- Mobiliser les principes d'hygiène hospitalière ;
- Appliquer les principes d'ergonomie et prévenir les risques psycho-sociaux ;
- Contribuer à l'assurance qualité institutionnelle (contrôles qualité, audits cliniques, application et optimisation des procédures en vigueur) ;
- Garantir l'utilisation, la gestion, la transmission et la sécurité des données conformément aux valeurs légales, éthiques et déontologiques.

Contenus

- Radioprotection ;
- Programmes d'assurance qualité – audits cliniques ;
- Culture de la sécurité et gestion du risque ;
- Systèmes d'archivage et de communication des données (DACS, PACS, etc.) ;
- Gestion et sécurité des données ;
- Evaluation de la qualité d'image et des données biomédicales ;
- Dispositifs médicaux ;
- Hygiène hospitalière ;
- Ergonomie.

6.5 Interventions professionnelles et environnements technologiques médiés

Cet axe regroupe les enseignements qui abordent les concepts, modèles TRM (cadres théoriques et méthodologiques), les raisonnements, et les jugements cliniques. Il aborde les liens et les interactions entre la·le patient·e, la technologie et les autres professionnel·les qui organisent l'activité TRM en englobant les techniques d'imagerie et de thérapie.

Compétences par rôles

Rôles principaux : expert·e, collaborateur·trice, promoteur·trice de la santé, professionnel·le
Ab1, Ab4, Ab6, Ab7, Bb1, Bb2, Cb1, Cb3, Eb1, Eb2, Eb4, Fb1, Fb2, Fb3, Gb1, Gb2, Gb3

Objectifs

- Exercer les différents concepts et modèles opératoires constitutifs d'une démarche et procédure clinique ;
- Adopter systématiquement une posture réflexive et une approche critique dans l'activité et l'exercice professionnel ;

- Intégrer les différents déterminants contextuels environnementaux dans le cadre de ses interventions ;
- Concevoir des modèles opératoires contextualisés ;
- Maîtriser les chaînes d'appareillages à rayonnement ionisant et non ionisant ;
- Effectuer des études de cas cliniques en distinguant l'anatomie, la physiologie, la pathologie et la qualité d'image ;
- Réaliser les examens et traitements de routine à visée diagnostique, thérapeutique et interventionnelle dans les trois champs d'activités de la radiologie médicale qui sont le radio-diagnostic général et interventionnel, la médecine nucléaire et la radiooncologie.

Contenus

- Démarches et gestion des procédures cliniques et activités TRM à visée : diagnostique, interventionnelle, thérapeutique, préventive, forensique ;
- Systèmes et interventions professionnelles incluant anatomie, physiologie, pathologie, radiophysique appliquée et technologie des équipements ;
- Image radiologique et moléculaire, données biomédicales ;
- Modèles opératoires et guides de bonnes pratiques ;
- Déterminants sociaux et sanitaires.

La mobilité

7.1 La mobilité internationale

La HES-SO favorise la mobilité des étudiant·es durant les cursus de formation par un soutien administratif et financier. Ainsi les étudiant·es de la filière Technique en radiologie médicale peuvent, pour une période de formation pratique de 9 semaines au minimum ou pour un ou deux semestres de cours, suivre leur formation à l'étranger dans le cadre du *swiss european mobility program* (SEMP). Les échanges sont également possibles dans le cadre d'accords extra européens conclus avec des établissements de formation ou de stage. La filière accueille également des étudiant·es de ses écoles partenaires ce qui permet aux étudiant·es resté·es en Suisse de bénéficier de contacts favorisant une compréhension internationale de la formation et de l'exercice de leur profession.

Les ECTS acquis à l'étranger ou leurs équivalents viennent remplacer des modules ou des unités de cours du programme suisse d'origine et sont entièrement reconnus. Les suppléments au diplôme contiennent les informations liées à la mobilité.

7.2 La mobilité nationale

La filière Technique en radiologie médicale offre aux étudiant·es des possibilités de réaliser une période de formation pratique dans une autre région linguistique.

7.2 Mobilité interne

La filière Technique en radiologie médicale offre aux étudiant·es des possibilités de mobilité interne entre les différents sites de formation, notamment à travers des modules optionnels organisés sur les différents sites.

La qualité

Les filières Bachelor of Science HES-SO sont intégrées dans le système qualité HES-SO. L'assurance qualité fait entrer chaque filière dans une démarche visant à l'amélioration constante des formations. Les évaluations aussi bien internes (audits) qu'externes (accréditations) garantissent que l'adaptation des formations a lieu de manière que celles-ci soient en phase avec le contexte de pratique et permettent aux diplômé·es de fournir les services attendus.

8.1 La veille métier

La filière Bachelor of Science HES-SO en Technique en radiologie médicale collabore avec l'Association Suisse des Techniciens en Radiologie Médicale (ASTRM), le Collège des Chefs TRM de Suisse Romande (CCTRM), l'Association Romande de Radioprotection (ARRAD) et avec l'OFSP pour assurer le développement de la profession aux niveaux local et national. Elle participe ainsi aux débats sur des sujets d'actualité de la profession, ainsi que sur des informations concernant la politique professionnelle.

Au niveau international, la filière est membre de l'European Federation of Radiographer Societies (EFRS) et collabore directement avec elle dans la branche enseignement (*educational wing*) de cette fédération.

La filière échange avec les institutions partenaires qui accueillent des étudiant·es, notamment lors de journées avec les praticien·nes formateurs·trices. Cette collaboration permet de faire émerger les problématiques de terrain et de répondre aux besoins des institutions et à ceux de la population. Le suivi des étudiant·es en formation pratique ou en Travail de Bachelor sont aussi l'occasion de saisir les problématiques et les enjeux de l'exercice professionnel.

Le corps professoral suit des formations continues afin de rester en contact avec les évolutions de l'exercice du métier et de pouvoir les implémenter, si besoin, dans le programme. Il contribue aussi à la mise en place et la réalisation de la formation continue destinée

aux praticiennes et praticiens leur permettant de se mettre à jour sur les évolutions scientifiques ou théoriques de la profession. La veille métier est renforcée par l'engagement dans les hautes écoles de personnes qui travaillent à temps partiel à l'école et exercent en parallèle la profession.

L'engagement personnel de nombre d'enseignant·es de la filière dans l'association professionnelle (ASTRM) ou dans des organismes paraprofessionnels confère également une connaissance des milieux ou des usagers et usagères du système de santé.

8.2 La veille scientifique

Au sein de la filière Bachelor of Science HES-SO en Technique en radiologie médicale, la veille scientifique s'opère à travers la collecte et l'analyse de productions scientifiques provenant d'articles, congrès, rapports, etc., ainsi que de recommandations d'associations professionnelles ou scientifiques internationales (ex. EFRS, ESTRO, EANM), nationales (ex. ASTRM, ARRAD) et des instances fédérales (ex. OFSP). La veille scientifique est aussi au cœur de la pratique fondée sur des preuves scientifiques et est ainsi fortement liée à la veille métier.

La veille scientifique est assurée par la participation du personnel d'enseignement et de recherche de la filière à des commissions scientifiques et professionnelles, ainsi qu'à des recherches en relation avec la profession et la radiologie dans les milieux éducatif, clinique, industriel et associatif.

Les activités de recherche, de diffusion par des publications, des conférences ou par l'organisation de congrès, impulsent une dynamique scientifique favorisant la réflexion des équipes et la mise à jour des enseignements.

8.3 La veille programme

La veille programme dans la filière Bachelor of Science HES-SO en Technique en radiologie médicale s'effectue à la lumière des innovations pédagogiques et technologiques ainsi que de la veille métier et scientifique.

Le programme d'enseignement prévoit l'intervention de nombreuses et nombreux vacataires TRM, médecins, physicien·nes et autres expert·es garant·es de l'adéquation avec les évolutions scientifiques, cliniques et pratiques de la formation.

La filière réunit l'ensemble de son corps professoral, au minimum une fois par année, lors de séminaires de filière afin de questionner la pertinence du cursus à la fois sur son contenu et sur ses modalités pédagogiques.

L'amélioration continue du programme est également réalisée par le dispositif institutionnel d'évaluation de l'enseignement par les étudiant·es (EEE). Les périodes de formation pratique sont également évaluées, permettant une adaptation constante du dispositif d'accompagnement mis en place par les écoles. Les responsables de modules et les responsables de la filière ont accès aux résultats des EEE. Les résultats sont partagés avec les enseignant·es dont les cours sont évalués afin d'améliorer leurs cours, et leur permettre toutes les adaptations nécessaires pour le curriculum. Un soutien pédagogique est offert par la HES-SO à l'ensemble des enseignant·es.

Au niveau international, la filière est membre de l'EFRS. Au niveau national, les responsables des sites de la filière sont membres de la Commission de formation de l'ASTRM. La conférence professionnelle TRM est représentée à la Conférence Spécialisée Santé des HES suisses (FKG-CSS).

Références

- ASTRM - Association suisse des techniciens en radiologie médicale. (n.d.). *Profil Professionnel TRM*. Retrieved August 5, 2021, www.astrm.ch/beruf/berufsbild
- ASTRM Association suisse des techniciens en radiologie médicale. (n.d.). *Politique professionnelle*. Retrieved August 5, 2021, www.astrm.ch/beruf/berufspolitik
- Benstead, K., Lara, P.C., Andreopoulos, D., Bibault, J.-E., Dix, A., Eller, Y.G., Franco, P., Guilianni, M., Jaal, J., Juretic, A., Kozma, E., Lumsden, G., Maddalo, M., Magrini, S., Mjaaland, I., Pfeffer, R., de Sousa de Sa Pinto, O.M.T, Spalek, M., Vozenin, M.-C., Verfaillie, C., Van Egten, V., & Eriksen, J. G. (2019). Recommended ESTRO Core Curriculum for Radiation Oncology/Radiotherapy 4th edition, *Radiotherapy and Oncology*, 141, 1-4.
<https://doi.org/10.1016/j.radonc.2019.08.013>
- Boyd, L., Henderson, I., & Rowntree, P. (2014). Radiography Education Framework. *International Society of Radiographers & Radiological Technologists Documents*.
www.isrrt.org/pdf/Radiography_Education_Framework_2014.pdf
- Brun, J.P. (2003). *La santé psychologique au travail ... de la définition du problème aux solutions – Les causes du problème – Les sources de stress au travail*. IRSST, Chaire en gestion de la santé et de la sécurité du travail dans les organisations, Université Laval, R-362-2.
www.irsst.qc.ca/-publication-irsst-la-sante-psychologique-au-travail-de-la-definition-du-probleme-aux-solutions-les-causes-du-probleme-les-sources-de-stress-au-travail-r-362-2.html
- Cadre national de qualification pour le domaine des hautes écoles suisses [nqf.ch-HS] du 20 septembre 2011.
www.swissuniversities.ch/fr/themes/etudes/cadre-de-qualifications
- Coffey, M. A., Mullaney, L., Bojen, A., Vaandering, A., & Vandeveld, G. (2011). *Recommended ESTRO core curriculum for RTTs (Radiation Therapists)* (3rd ed.). ESTRO.
www.estro.org/ESTRO/media/ESTRO/Education/Revised_core_curriculum-RadiationTherapists26_03_12.pdf
- Comité stratégique HES-SO. *Convention intercantonale sur la Haute école spécialisée de Suisse occidentale [HES-SO] du 26 juin 2011*. www.hes-so.ch/fr/sommes-nous-26.html
- Cowling, C. (2008). A global overview of the changing roles of radiographers. *Radiography*, 14(1), E28-E32.
<https://doi.org/10.1016/j.radi.2008.06.001>
- eHealth Suisse (2021, mars). *Guide à l'intention des responsables de la formation, Cybersanté : thématiques clés pour les professionnels de la santé* (3e éd.).
www.e-health-suisse.ch/fileadmin/user_upload/Dokumente/F/Guide_cybersante_formation_FR_web.pdf
- England, A., Geers-van Gemeren, S., Henner, A., Kukkes, T., Pronk-Larive, D., Rainford, L., & McNulty, J. P. (2017). Clinical radiography education across Europe. *Radiography*, 23, S7-S15.
<https://doi.org/10.1016/j.radi.2017.05.011>
- European Association of Nuclear Medicine Technologist Committee (2017). *EANM Benchmark Document on Nuclear Medicine Technologists' Competencies*. EANM.
www.eanm.org/content-eanm/uploads/2016/11/EANM_2017_TC_Benchmark.pdf
- European Commission. (2019). Key competences for lifelong learning. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/297a33c8-a1f3-11e9-9d01-01aa75ed71a1>
- European Federation of Radiographer Societies. (2020). Artificial Intelligence and the Radiographer/Radiological Technologist Profession: A joint statement of the International Society of Radiographers and Radiological Technologists and the European Federation of Radiographer Societies. *Radiography*, 26(2), 93-95.
<https://doi.org/10.1016/j.radi.2020.03.007>
- European Federation of Radiographer Societies (EFRS). (2013). *European Qualifications Framework (EQF) Benchmarking Document: Radiographers*.
www.radiologietechnologen.at/fileadmin/content/Netzwerk/EFRS/EFRS_EQF_level_6_Benchmark_Web_version.pdf
- European Society of Radiology (ESR) and European Federation of Radiographer Societies (EFRS). (2019). Patient Safety in Medical Imaging: a joint paper of the European Society of Radiology (ESR) and the European Federation of Radiographer Societies (EFRS). *Insights into Imaging*, 10(45).
<https://doi.org/10.1186/s13244-019-0721-y>
- Guide d'utilisation ECTS 2015. (2017). Commission européenne.
<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/da7467e6-8450-11e5-b8b7-01aa75ed71a1>
- International Society of Radiographers and Radiological Technologists. (n.d.). *ISRRRT*. Retrieved April 30, 2021, www.isrrt.org/
- Jouquan, J., & Parent, F. (2015). Comment élaborer et analyser un référentiel de compétences en santé?: Une clarification conceptuelle et méthodologique de l'approche par compétences. De Boeck Supérieur.
www2.ulb.ac.be/esp/peda-sp/docs/Oblong_RECOSA.pdf
- Ledergerber, C., Mondoux, J., & Sottas, B. (2009). *Projet Compétences finales pour les professions de la santé HES*. Conférence des Recteurs des Hautes Ecoles Spécialisées Suisses KFH.
- Loi fédérale du 22 mars 1991 sur la radioprotection (= LRaP; RS 814.50; 1^{er} mai 2017).
www.fedlex.admin.ch/eli/cc/1994/1933_1933_1933/fr
- Loi fédérale du 30 septembre 2011 sur l'encouragement des hautes écoles et la coordination dans le domaine des hautes écoles (= LEHE; RS 414.20; le 1^{er} janvier 2020).
www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2020/16/fr
- Loi fédérale du 30 septembre 2016 sur les professions de la santé (= LPSan; RS 811.21; état le 1^{er} février 2020).
www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2020/16/fr
- McNulty, J. P., England, A., & Shanahan, M. C. (2021). International perspectives on radiography practice education. *Radiography*, 27(4), 1044-1051.
<https://doi.org/10.1016/j.radi.2021.04.004>
- McNulty, J. P., Rainford, L., Bezzina, P., Henner, A., Kukkes, T., Pronk-Larive, D., & Vandulek, C. (2016). A picture of radiography education across Europe. *Radiography*, 22(1), 5-11.
<https://doi.org/10.1016/j.radi.2015.09.007>
- Ordonnance du Conseil fédéral du 26 avril 2017 sur la radioprotection (= ORaP; RS 814.501; le 1^{er} janvier 2021).
www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2017/502/fr
- Ordonnance du Conseil fédéral du 13 décembre 2019 relative aux compétences professionnelles spécifiques aux professions de la santé selon la LPSan (= OCPSan; RS 811.212; le 1^{er} février 2020).
www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2020/17/fr
- Ordonnance du Département fédéral de l'intérieur 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 814.501.26; le 1^{er} octobre 2021).
www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2017/503/fr
- Ordonnance du Département fédéral de l'intérieur du 13 décembre 2019 concernant l'accréditation des filières d'études relevant de la LPSan (RS 811.212.1; le 1^{er} février 2020)
www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2020/18/fr
- Parent, F. (2009). *Identification et rédaction des familles de situations professionnelles ou de vie (FSPV)* éléments méthodologiques. Ecole de santé publique - Université libre de Bruxelles.
www.ulb.ac.be/esp/peda-sp/
- Politique de la santé : stratégie du Conseil fédéral 2020-2030. Office fédéral de la santé [OFSP]
www.bag.admin.ch/bag/fr/home/strategie-und-politik/gesundheits-2030/gesundheitspolitische-strategie-2030.html
- Règlement du 2 juin 2020 sur la formation de base (Bachelor et Master) à la HES-SO.
www.hes-so.ch/fr/reglementsjuridique-6908.html

Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future. (1987). Rapport officiel de l'Organisation des Nations Unies.
https://www.ars.admin.ch/ars/fr/home/developpement-durable/politique-durabilite/agenda2030/onu_-les-grandes-etapes-du-developpement-durable.html

Sá dos Reis, C., Pires-Jorge, J. A., York, H., Flaction, L., Johansen, S., & Maehle, S. (2018). Curricula, attributes and clinical experiences of radiography. *Radiography*, 24(3), E61-E68.
<https://doi.org/10.1016/j.radi.2018.03.002>

World Health Organization [WHO]. (2010). *Framework for action on interprofessional education and collaborative practice* (No. WHO/HRH/HPN/10.3). Genève: WHO.
www.who.int/hrh/resources/framework_action/en/



**HE
TSL**

ELG+
La Source.
Institut et Haute
Ecole de la Santé

haute école **arc** santé
neuchâtel berne jura délemont neuchâtel

 **Heds FR**
Haute école de santé Fribourg
Hochschule für Gesundheit Freiburg



h e d s
Haute école de santé
Genève

Hes·so VALAIS
WALLIS
: Σ π ≈ &

Hes·so

hes-so.ch/sante

