

SANTÉ

ÉTABLISSEMENTS DE SANTÉ

MINISTÈRE DES SOLIDARITÉS
ET DE LA SANTÉ

Arrêté du 9 septembre 2020 modifiant l'arrêté du 14 juin 2012 relatif au diplôme d'État de manipulateur d'électroradiologie médicale (JORF n° 0221 du 10 septembre 2020)

NOR : SSAH2006492A

Le ministre des solidarités et de la santé et la ministre de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation,

Vu le code de la santé publique ;

Vu l'arrêté du 31 août 2004 relatif aux dispenses susceptibles d'être accordées aux candidats titulaires d'un diplôme extracommunautaire de manipulateur d'électroradiologie médicale sollicitant l'exercice de la profession en France en vue de la préparation du diplôme d'État de manipulateur d'électroradiologie médicale ;

Vu l'arrêté du 21 avril 2007 modifié relatif aux conditions de fonctionnement des instituts de formation paramédicaux ;

Vu l'arrêté du 14 juin 2012 modifié relatif au diplôme d'État de manipulateur d'électroradiologie médicale ;

Vu l'arrêté du 17 janvier 2020 relatif à l'admission dans les instituts préparant aux diplômes d'État de pédicure-podologue, d'ergothérapeute, de psychomotricien, de manipulateur d'électroradiologie médicale et de technicien de laboratoire médical ;

Vu l'avis du Haut Conseil des professions paramédicales du 5 mars 2020 ;

Vu l'avis du Conseil national de l'enseignement supérieur et de la recherche du 10 mars 2020 ;

Vu l'avis du Conseil national d'évaluation des normes du 2 avril 2020,

Arrêtent :

Art. 1^{er}. – Au 1^o de l'article 4 de l'arrêté du 14 juin 2012 susvisé, les nombres : « 1 041 », « 769 » et « 290 » sont remplacés respectivement par les nombres : « 1 036 », « 764 » et « 300 ».

Art. 2. – L'article 14 de l'arrêté du 14 juin 2012 susvisé est modifié comme suit :

1^o Le deuxième alinéa du 1^o est supprimé ;

2^o Le deuxième alinéa du 3^o est supprimé.

Art. 3. – Aux articles 19 et 24 de l'arrêté du 14 juin 2012 susvisé, il est ajouté un dernier alinéa ainsi rédigé :

« Les étudiants autorisés à redoubler en ayant validé les crédits correspondant aux stages effectuent un stage complémentaire dont les modalités sont définies par la commission d'attribution des crédits et présentées pour avis à la section compétente pour le traitement pédagogique des situations individuelles des étudiants. La réalisation de ce stage n'est pas soumise à validation, mais peut conduire à la réunion de la section compétente pour le traitement pédagogique des situations individuelles des étudiants ou de la section compétente pour le traitement des situations disciplinaires dans les cas prévus par l'arrêté du 21 avril 2007 susvisé. »

Art. 4. – L'article 21 de l'arrêté du 14 juin 2012 susvisé est remplacé par les dispositions suivantes :

« **Art. 21.** – Le passage de deuxième année en troisième année s'effectue par la validation des semestres 1, 2, 3 et 4 ou par la validation des semestres 1 et 2 et d'un des deux semestres 3 et 4, ou encore par la validation des deux premiers semestres et la validation des unités d'enseignement et des stages représentant 48 à 60 crédits répartis sur les semestres 3 et 4.

Les étudiants qui ont validé les deux premiers semestres et qui ont obtenu entre 30 et 47 crédits au cours des semestres 3 et 4 bénéficient d'un redoublement de droit. Le directeur de l'institut de formation peut autoriser ces étudiants, après avis de la commission semestrielle d'attribution des crédits définie à l'article 18, à suivre quelques unités d'enseignement de la troisième année.

Les étudiants qui ont validé les deux premiers semestres et qui n'ont pas obtenu 30 crédits durant les semestres 3 et 4 peuvent être autorisés à redoubler par le directeur de l'institut de formation de manipulateur d'électroradiologie médicale après décision de la section compétente pour le traitement pédagogique des situations individuelles des étudiants.

Les étudiants autorisés à redoubler conservent le bénéfice des crédits acquis.

Les étudiants autorisés à redoubler en ayant validé les crédits correspondant aux stages effectuent un stage complémentaire dont les modalités sont définies par la commission semestrielle d'attribution des crédits et présentées pour avis à la section compétente pour le traitement pédagogique des situations individuelles des étudiants. La réalisation de ce stage n'est pas soumise à validation, mais peut conduire à la réunion de la section compétente pour le traitement pédagogique des situations individuelles des étudiants ou de la section compétente pour le traitement des situations disciplinaires dans les cas prévus par l'arrêté du 21 avril 2007 susvisé. »

Art. 5. – Il est créé un article 24 *bis* ainsi rédigé :

« *Art. 24 bis.* – Les notes du semestre 6 sont communiquées aux étudiants après la proclamation des résultats par le jury d'attribution du diplôme d'État conformément à l'article 26 et après examen par la commission semestrielle d'attribution des crédits visée à l'article 18.

Les étudiants ont le droit de se présenter à quatre sessions des éléments constitutifs du semestre 6 (unités d'enseignement et stages) dans les trois années qui suivent la fin de la scolarité de la promotion dans laquelle ils sont inscrits pour la première session, hors temps d'interruption de scolarité prévus aux articles 48 et 49 de l'arrêté du 21 avril 2007 susvisé. »

Art. 6. – Au troisième alinéa de l'article 30 de l'arrêté du 14 juin 2012 susvisé, les mots : « avec l'accord des deux directeurs des instituts concernés » sont remplacés par les mots : « dans les conditions prévues à l'article 53-1 de l'arrêté du 21 avril 2007 susvisé ».

Art. 7. – L'article 31 de l'arrêté du 14 juin 2012 susvisé est remplacé par les dispositions suivantes :

« *Art. 31.* – Peuvent être dispensés d'une partie de la formation les titulaires d'un titre de formation de manipulateur d'électroradiologie médicale délivré par un État membre de l'Union européenne ou un autre État partie à l'accord sur l'Espace économique européen dans lequel la formation n'est pas réglementée ou présente des différences substantielles avec la formation menant au diplôme d'État français de manipulateur d'électroradiologie médicale et qui à ce titre ne peuvent bénéficier d'une autorisation d'exercice délivrée par l'autorité compétente mentionnée à l'article L. 4351-4 du code de la santé publique.

Cette dispense est accordée, aux candidats admis en formation, par le directeur de l'institut, après avis de la section compétente pour le traitement pédagogique des situations individuelles des étudiants, sur la base d'une comparaison entre la formation suivie par les candidats et celle conduisant au diplôme d'État de manipulateur d'électroradiologie médicale.

L'admission est prononcée par le directeur de l'institut de formation dans la limite des places disponibles. »

Art. 8. – L'article 32 de l'arrêté du 14 juin 2012 susvisé est remplacé par les dispositions suivantes :

« *Art. 32.* – Les titulaires d'un diplôme de manipulateur d'électroradiologie médicale ou autre titre ou certificat permettant l'exercice de la profession de manipulateur d'électroradiologie médicale, obtenu en dehors d'un État membre de l'Union européenne ou d'un autre État partie à l'accord sur l'Espace économique européen ou de la principauté d'Andorre ou de la Confédération suisse, peuvent bénéficier, sous réserve de réussite aux épreuves de sélection prévues à l'article 32 quater, d'une dispense partielle de scolarité pour l'obtention du diplôme d'État de manipulateur d'électroradiologie médicale.

La composition du jury de sélection et ses modalités de fonctionnement sont soumises à l'accord de l'agence régionale de santé. Ce jury est composé du directeur de l'institut, d'au moins un formateur et un professionnel accueillant des étudiants en stage et en exercice depuis au moins trois ans. »

Art. 9. – Il est créé un article 32 *bis* ainsi rédigé :

« *Art. 32 bis.* – Le nombre total de candidats admis dans un institut de formation de manipulateur d'électroradiologie médicale au titre de l'article 32 au cours d'une année donnée s'ajoute au nombre de places de première année attribué à cet institut pour l'année considérée, sans pouvoir excéder 5 % de ce nombre. Lorsque l'application de ce pourcentage conduit à un nombre décimal, il est arrondi au nombre entier supérieur. »

Art. 10. – Il est créé un article 32 *ter* ainsi rédigé :

« *Art. 32 ter.* – Pour se présenter aux épreuves de sélection prévues à l'article 32, les candidats adressent à l'institut de formation de manipulateur d'électroradiologie médicale de leur choix un dossier d'inscription comportant :

1° La photocopie du titre de séjour valide pour toute la période de la formation ;

2° La photocopie de leur diplôme de manipulateur d'électroradiologie médicale ou un titre équivalent (l'original sera fourni lors de l'admission en formation) ;

3° Un relevé détaillé du programme des études suivies, précisant le nombre d'heures de cours par matière et par année de formation, le contenu et le nombre d'heures de chaque stage clinique effectué au cours de la formation dans les différents champs d'exercice de la profession de manipulateur d'électroradiologie médicale ainsi que le dossier d'évaluation continue, le tout délivré et attesté par une autorité officielle compétente du pays qui a délivré le diplôme ;

4° Pour les candidats ayant déjà une expérience professionnelle, toute attestation en lien avec l'exercice de la profession de manipulateur d'électroradiologie médicale ;

5° La traduction en français par un traducteur agréé auprès des tribunaux français de l'ensemble des documents prévus aux 1°, 2°, 3° et 4° ;

6° Un *curriculum vitae* ;

7° Une lettre de motivation.

Les candidats doivent en outre acquitter les droits d'inscription dont le montant est déterminé par l'organisme gestionnaire de l'institut de formation concerné après avis de l'instance compétente pour les orientations générales de l'institut. »

Art. 11. – Il est créé un article 32 *quater* ainsi rédigé :

« *Art. 32 quater.* – Les épreuves de sélection prévues à l'article 32 sont au nombre de trois :

– une épreuve écrite d'admissibilité ;

– deux épreuves orales d'admission.

L'épreuve d'admissibilité consiste en une épreuve écrite et anonyme comportant cinq questions de culture générale devant permettre en particulier d'apprécier la maîtrise de la langue française par le candidat, ainsi que ses connaissances, prioritairement dans le domaine sanitaire et social.

Cette épreuve, d'une durée d'une heure trente, est notée sur 20 points. Pour être admissible, le candidat doit obtenir à cette épreuve une note au moins égale à 10 sur 20.

Les candidats déclarés admissibles par le jury sont autorisés à se présenter aux épreuves d'admission consistant en une épreuve orale et une mise en situation pratique, organisées au cours d'une même séance.

L'épreuve orale, d'une durée de trente minutes au maximum, consiste en un entretien en langue française.

Cette épreuve doit permettre d'apprécier le parcours professionnel et les motivations du candidat à partir de son dossier d'inscription. Elle est notée sur 20 points. Une note inférieure à 10 sur 20 est éliminatoire.

L'épreuve de mise en situation pratique consiste en l'étude d'un cas clinique, voire une situation simulée en rapport avec l'exercice de la profession de manipulateur d'électroradiologie médicale, d'une durée maximale de deux heures et dont le sujet est tiré au sort par le candidat.

Cette épreuve doit permettre au jury d'apprécier les connaissances, les capacités de compréhension et d'analyse du candidat à partir d'une situation donnée.

Cette épreuve est notée sur 20 points. Une note inférieure à 10 sur 20 est éliminatoire.

Pour être admis dans un institut de formation de manipulateur d'électroradiologie médicale, les candidats doivent obtenir un total de points au moins égal à 30 sur 60 aux trois épreuves de sélection. »

Art. 12. – Il est créé un article 32 *quinquies* ainsi rédigé :

« *Art. 32 quinquies.* – À l'issue des épreuves d'admission et au vu des notes obtenues aux trois épreuves de sélection, le président du jury établit une liste principale et une liste complémentaire.

En cas d'égalité de points entre deux ou plusieurs candidats, le rang de classement est déterminé par la note obtenue à l'épreuve écrite puis à celle de mise en situation pratique. Lorsque cette procédure ne permet pas de départager les candidats, le candidat le plus âgé est classé avant les autres. »

Art. 13. – Il est créé un article 32 *sexies* ainsi rédigé :

« *Art. 32 sexies.* – Le directeur de l'institut de formation de manipulateur d'électroradiologie médicale, sur proposition de la commission d'attribution des crédits et après avis de la section compétente pour le traitement pédagogique des situations individuelles des étudiants, est habilité à dispenser les candidats ayant satisfait aux épreuves de sélection prévues à l'article 32 d'une partie de la formation.

Cette décision est prise en fonction du niveau de formation initiale de manipulateur d'électroradiologie médicale et de l'expérience professionnelle des candidats retenus, appréciés sur la base de leur dossier d'inscription, ainsi que sur les résultats obtenus aux épreuves de sélection visées à l'article 32.

Les candidats admis en formation au titre des dispositions des articles 32 à 32 *quinquies* doivent impérativement suivre et valider des enseignements théoriques, pratiques et cliniques correspondant à un minimum de 60 crédits de la formation conduisant au diplôme d'État de manipulateur d'électroradiologie médicale. »

Art. 14. – Les annexes III « Référentiel de formation », IV « Maquette de formation », V « Fiches unités d'enseignement (UE) » et VII « Supplément au diplôme d'État de manipulateur d'électroradiologie médicale » sont remplacées par les nouvelles annexes III « Référentiel de formation », IV « Maquette de formation », V « Fiches unités d'enseignement (UE) » et VII « Supplément au diplôme d'État de manipulateur d'électroradiologie médicale », publiées au *Bulletin officiel Santé - Protection sociale - Solidarité*.

Art. 15. – L'arrêté du 31 août 2004 relatif aux dispenses susceptibles d'être accordées aux candidats titulaires d'un diplôme extracommunautaire de manipulateur d'électroradiologie médicale sollicitant l'exercice de la profession en France en vue de la préparation du diplôme d'État de manipulateur d'électroradiologie médicale est abrogé.

Art. 16. – À l'exception des articles 3 et 4 qui sont d'application immédiate :

- les dispositions du présent arrêté sont applicables aux étudiants entrant en première année de formation à compter de l'année universitaire 2020-2021 ;
- les étudiants ayant entrepris leurs études avant l'année universitaire 2020-2021 demeurent régis par les dispositions antérieures.

Art. 17. – Le présent arrêté sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait le 9 septembre 2020.

*Le ministre des solidarités
et de la santé,*

Pour le ministre et par délégation :
La directrice générale de l'offre de soins,
K. JULIENNE

*La ministre de l'enseignement supérieur,
de la recherche et de l'innovation,*
Pour la ministre et par délégation :

*La directrice générale de l'enseignement supérieur
et de l'insertion professionnelle,*
A.-S. BARTHEZ

ANNEXES

ANNEXE III

LE RÉFÉRENTIEL DE FORMATION

La formation conduisant au diplôme d'État de manipulateur d'électroradiologie médicale vise l'acquisition de compétences pour répondre aux besoins de santé des personnes dans le cadre d'une pluri-professionnalité.

Les contenus de formation tiennent compte de l'évolution des savoirs et de la science. Ils sont actualisés en fonction de l'état des connaissances.

1. Finalités de la formation

Le référentiel de formation des manipulateurs d'électroradiologie médicale a pour objet de professionnaliser le parcours de l'étudiant, lequel construit progressivement les éléments de sa compétence à travers l'acquisition de savoirs et savoir-faire, attitudes et comportements.

L'étudiant est amené à devenir un praticien autonome, responsable et réflexif, c'est-à-dire un professionnel capable d'analyser toute situation de santé, de prendre des décisions dans les limites de son rôle et de mener des interventions, seul et en équipe pluri-professionnelle.

L'étudiant développe des ressources en savoirs théoriques et méthodologiques, en habiletés gestuelles et en capacités relationnelles. Il établit son portefeuille de connaissances et de compétences et prépare son projet professionnel.

L'étudiant apprend à reconnaître ses émotions et à les utiliser avec la distance professionnelle qui s'impose. Il se projette dans un avenir professionnel avec confiance et assurance, tout en maintenant sa capacité critique et de questionnement.

L'étudiant développe une éthique professionnelle et acquiert progressivement l'autonomie nécessaire à sa prise de fonction.

Exercés au raisonnement clinique et à la réflexion critique, les professionnels formés sont compétents, capables d'intégrer plus rapidement de nouveaux savoirs et savent s'adapter à des situations variées.

2. Principes pédagogiques

Le référentiel de formation est articulé autour de l'acquisition des compétences requises pour l'exercice des différentes activités du métier de manipulateur d'électroradiologie médicale.

Le référentiel de formation met en place une alternance entre l'acquisition de connaissances et de savoir-faire reliés à des situations professionnelles, la mobilisation de ces connaissances et savoir-faire dans des situations de soins, et, s'appuyant sur la maîtrise des concepts, la pratique régulière de l'analyse de situations professionnelles.

La formation est structurée autour de l'étude de situations donnant aux étudiants l'occasion de travailler trois paliers d'apprentissage :

- « comprendre » : l'étudiant acquiert les savoirs et savoir-faire nécessaires à la compréhension des situations ;
- « agir » : l'étudiant mobilise les savoirs et acquiert la capacité d'agir et d'évaluer son action ;
- « transférer » : l'étudiant conceptualise et acquiert la capacité de transposer ses acquis dans des situations nouvelles.

Le référentiel de formation est organisé pour mettre en relation les connaissances à acquérir et le développement des compétences requises. Les unités d'intégration mobilisent l'ensemble des savoirs autour des situations professionnelles. La progression dans l'acquisition des compétences est formalisée sur le portfolio.

Le parcours de formation tient compte de la progression de chaque étudiant dans sa manière d'acquérir les compétences. Ce parcours développe ainsi l'autonomie et la responsabilité de l'étudiant qui construit son cheminement vers la professionnalisation.

La posture réflexive

L'entraînement réflexif est une exigence de la formation permettant aux étudiants de comprendre la liaison entre savoirs et actions, et donc d'intégrer les savoirs dans une logique de construction de la compétence.

Cette posture consiste non seulement à positionner des travaux cliniques ou pratiques dans la formation, mais surtout à revenir sur les acquis, les processus et les stratégies utilisées pour en dégager les principes transposables.

Ainsi sont nommés et valorisés les principes de l'action, les références scientifiques, les schèmes d'organisation, tout ce qui contribue à fixer les savoirs et les rendre disponibles et mobilisables lors de la réalisation d'autres activités.

La posture pédagogique

Les modalités pédagogiques sont orientées vers la construction de savoirs par l'étudiant. Elles relèvent d'une pédagogie différenciée. Elles s'appuient sur des valeurs humanistes ouvertes à la diversité des situations vécues par les personnes.

Le formateur développe des stratégies qui aident l'étudiant dans ses apprentissages en milieu clinique. Il trouve des moyens et méthodes pédagogiques qui affinent le sens de l'observation et de l'analyse et permettent à l'étudiant d'exercer sa capacité de recherche et de raisonnement dans ses expériences.

Le formateur se centre sur des exercices faisant le lien entre :

- l'observation et les hypothèses de diagnostic ;
- les signes et les comportements ;
- une histoire de vie et une situation ponctuelle ;
- l'état du patient et l'investigation ou le traitement ;
- les contextes de ressources technologiques et les exigences diagnostiques et thérapeutiques.

Le formateur donne les moyens d'acquérir un positionnement professionnel au travers de situations simulées ou analysées.

Il aide à l'acquisition d'une démarche visant à déterminer les problèmes de soins et les interventions en rapport et permet l'exercice d'un raisonnement inductif, analogique ou déductif.

Les principes d'évaluation et de validation

Les formes et contenus de l'évaluation sont en adéquation avec les principes pédagogiques.

Une démarche de mise en lien et perspectives des différents acquis sera favorisée lors de la validation de l'ensemble des unités d'enseignement, y compris lors des évaluations écrites relatives aux connaissances théoriques.

La validation des unités d'intégration reposera sur :

- l'utilisation des différents acquis en lien avec une situation ;
- la mobilisation active et dynamique de ces acquis et la mise en œuvre des compétences ciblées par l'unité dans une ou plusieurs situations ;
- la capacité d'analyse des situations proposées.

La validation des stages reposera sur la mise en œuvre des compétences requises dans une ou plusieurs situations.

3. Durée de la formation

Le référentiel de formation est construit par alternance entre des temps de formation théorique dans les instituts de formation et des temps de formation clinique sur les lieux où sont réalisées des activités de soins.

L'enseignement en institut de formation est dispensé sur la base de 35 heures par semaine. Les modalités sont prévues par les responsables d'institut.

Les périodes de stage sont comptabilisées sur la base de 35 heures par semaine ; les modalités d'organisation sont définies conjointement par l'institut de formation et les responsables de l'encadrement de stage.

La présence lors des travaux dirigés et des stages est obligatoire. La présence à certains enseignements en cours magistral peut l'être en fonction du projet pédagogique.

La répartition de la charge de travail de l'étudiant est conforme au tableau suivant :

SEMESTRES	CM	TD	CM+ TD	STAGES	CM+ TD + STAGES	TPG	TEMPS DE TRAVAIL + CM + TD + STAGES + TPG	T. PERS
1	260	145	405	210	615	63	678	130
2	231	145	376	280	656	51	707	145
3	220	155	375	280	655	37	692	140
4	160	114	274	420	694	29	723	155
5	130	125	255	420	675	25	700	155
6	35	80	115	490	605	95	700	175
Total	1036	764	1800	2100	3900	300	4200	900

4. Attribution des crédits européens

Le référentiel donne lieu à l'attribution des crédits conformément au système européen de transferts de crédits « *European credit transfert system* » (ECTS). Les principes qui président à l'affectation des crédits sont de 30 crédits par semestre de formation.

La notion de charge de travail de l'étudiant prend en compte toutes les activités de formation (cours, séminaires, stages, mémoire, travail personnel, évaluations...) et toutes les formes d'enseignement (présentiel, à distance, en ligne...).

Le diplôme d'État de manipulateur d'électroradiologie médicale sanctionne un niveau validé par l'obtention de 180 crédits européens.

La charge de travail de l'étudiant est évaluée à 25 heures de travail par crédit d'enseignement réalisé en institut de formation et 35 heures par crédit pour l'enseignement en stage.

La méthodologie proposée par l'ECTS donne les instruments appropriés pour établir la transparence et faciliter la reconnaissance académique. Cette reconnaissance est une condition impérative de la mobilité étudiante.

Répartition des 180 crédits européens

- Enseignement en institut de formation : 120 ECTS, dont :
 - Sciences contributives au métier de manipulateur d'électroradiologie médicale : 28 ECTS ;
 - Sciences et rôles professionnels : 82 ECTS ;
 - UE transversales : 10 ECTS.
- Enseignement clinique en stages : 60 ECTS :
 - S1 : 6 semaines de stage ;
 - S2, S3 : 8 semaines de stages par semestre ;
 - S4, S5 : 12 semaines de stage par semestre ;
 - S6 : 14 semaines de stage.

Selon le schéma suivant :

Sciences humaines, sociales et droit	7		
Sciences de la matière et de la vie et sciences médicales	21	Sciences contributives	28
Sciences et techniques, fondements et méthodes en imagerie médicale diagnostique et thérapeutique, radiothérapie et explorations fonctionnelles	21		
Sciences et techniques, interventions en imagerie médicale diagnostique et thérapeutique, radiothérapie et explorations fonctionnelles	38		
Intégration des savoirs et posture professionnelle	23	Sciences et rôles professionnels	82
Stages	60	Formation clinique	60
Outils et méthodes de travail	10	Unités transversales	10
Total	180		180

5. Formation théorique

Le référentiel de formation comprend des unités d'enseignement (UE) de quatre types :

- des unités d'enseignement dont les savoirs sont dits « contributifs » aux savoirs professionnels ;
- des unités d'enseignement de savoirs constitutifs des compétences professionnelles ;
- des unités d'intégration des différents savoirs et leur mobilisation en situation ;
- des unités de méthodologie et de savoirs transversaux.

Les objectifs pédagogiques, les contenus et les modalités d'évaluation sont décrits dans les fiches pédagogiques de chacune des UE. Ces documents sont mis à la disposition des étudiants.

5.1. *Les modalités pédagogiques*

Les enseignements sont réalisés sous la forme de cours magistraux, travaux dirigés, travaux personnels (rédaction de mémoire, travaux guidés ou en autonomie...) et stages.

Les cours magistraux (CM) sont des cours dont le contenu est plutôt « théorique », donnés par un enseignant devant un public nombreux, généralement l'ensemble de la promotion.

Les travaux dirigés (TD) sont des temps d'enseignement obligatoire réunissant de 12 à 25 étudiants en fonction des thèmes et des modalités pédagogiques. Ces temps servent à illustrer, approfondir et compléter un cours magistral en introduisant des données nouvelles qui peuvent être théoriques ou pratiques, à réaliser des exposés, exercices, travaux divers et à travailler sur des situations cliniques. Le nombre d'enseignements en TD est plus important dans certaines matières afin de réaliser une formation au plus près des besoins des étudiants, visant l'individualisation des apprentissages par l'utilisation de méthodes actives ou interactives.

Certains travaux pratiques nécessaires à la formation professionnelle, certaines recherches, études, conduite de projets ou d'actions pédagogiques entrent dans cette catégorie d'enseignement, et peuvent nécessiter la composition de groupes encore plus petits.

Les travaux personnels guidés (TPG) sont des temps de travail où les étudiants effectuent eux-mêmes certaines recherches ou études, préparent des exposés, des écrits, des projets ou d'autres travaux demandés par les formateurs, ou encore rencontrent leur formateur et bénéficient d'entretiens de suivi pédagogique. Ces temps individuels sont guidés par les formateurs qui vérifient si les étudiants sont en capacité d'utiliser ces temps en autonomie ou ont besoin d'un encadrement de proximité.

En outre, la charge de travail de l'étudiant comporte un temps de travail personnel complémentaire en autonomie.

Les études de situations dans l'apprentissage

Des situations professionnelles apprenantes sont choisies avec des professionnels en activité. Ces situations sont utilisées comme moyens pédagogiques, et sont analysées avec l'aide de professionnels expérimentés. Les étudiants construisent leurs savoirs à partir de l'étude de ces situations en s'appuyant sur la littérature professionnelle et grâce aux interactions entre leur savoir acquis et celui de leurs condisciples, des enseignants et des équipes de travail. Ils apprennent à confronter leurs connaissances et leurs idées et travaillent sur la recherche de sens dans leurs actions. L'auto-analyse est favorisée dans une logique de « contextualisation et décontextualisation » et devient un mode d'acquisition de connaissances et de compétences.

L'analyse des réalités professionnelles sur des temps de retour d'expérience en institut de formation (laboratoire, supervision, exploitation de stage, jeux de rôle...) est favorisée. Une large place est faite à l'étude de représentations, à l'analyse des conflits socio-cognitifs par la médiation du formateur, aux travaux entre pairs de même niveau ou de niveaux différents et à l'évaluation formative.

Des liens forts sont établis entre le terrain et l'institution de formation, aussi les dispositifs pédagogiques et les projets d'encadrement en stage sont-ils construits entre des représentants des instituts de formation et des lieux de soins et sont largement partagés.

5.2. *Les unités d'enseignement (UE)*

Les unités d'enseignement thématiques comportent des objectifs de formation, des contenus, une durée, ainsi que des modalités et critères de validation. Elles donnent lieu à une valorisation en crédits européens. La place des unités d'enseignement dans le référentiel de formation permet des liens entre elles et une progression de l'apprentissage des étudiants. Les savoirs qui les composent sont ancrés dans la réalité et actualisés. Du temps personnel est prévu pour chacune d'entre elles.

Les unités d'intégration sont des unités d'enseignement qui portent sur l'étude des situations de soins ou situations « cliniques ». Elles comportent des analyses de situations préparées par les formateurs, des mises en situation simulées, des analyses des situations vécues en stage et des travaux de transposition à de nouvelles situations.

À l'exception du semestre 1, dans chaque semestre est placée une unité d'intégration. Les savoirs et savoir-faire mobilisés dans cette unité ont été acquis lors du semestre en cours ou des semestres antérieurs. Les savoirs évalués lors de cet enseignement sont ceux en relation avec la ou les compétences citées.

Les UI doivent permettre à l'étudiant d'utiliser des concepts et de mobiliser un ensemble de connaissances. Le formateur aide l'étudiant à reconnaître la singularité des situations tout en identifiant les concepts transférables à d'autres situations de soins.

Afin de prendre en compte le parcours individuel des étudiants, les 3 unités d'intégration concourant à la validation de la compétence 2 sont réparties sur les semestres 3, 4 et 5. Elles portent sur des situations professionnelles choisies par l'équipe pédagogique en fonction du parcours de l'étudiant dans les différents domaines d'exercice du manipulateur d'électroradiologie médicale : imagerie radiologique, remnographie, médecine nucléaire, radiothérapie, explorations fonctionnelles. Ces 3 UI participent par ailleurs à la validation des compétences 4, 5 et 6.

L'unité d'intégration 6.5 doit permettre de réaliser un travail d'initiation à la recherche, à travers un mémoire permettant de réinvestir les acquis méthodologiques de l'unité d'enseignement 5.3 (Initiation à la recherche).

La validation de l'unité d'intégration ne signifie pas la validation de la totalité de la compétence qui ne sera acquise qu'après validation de l'ensemble des unités d'enseignement de la compétence et des éléments acquis en stage.

Les domaines d'enseignement

Les unités d'enseignement sont en lien les unes avec les autres et contribuent à l'acquisition des compétences. Elles couvrent six domaines :

1. Sciences humaines, sociales et droit ;
2. Sciences de la matière et de la vie et sciences médicales ;
3. Sciences et techniques, fondements et méthodes en imagerie médicale diagnostique et thérapeutique, radiothérapie et explorations fonctionnelles ;
4. Sciences et techniques, interventions en imagerie médicale diagnostique et thérapeutique, radiothérapie et explorations fonctionnelles ;
5. Outils et méthodes de travail ;
6. Intégration des savoirs et posture professionnelle.

Le référentiel de formation du diplôme d'État de manipulateur d'électroradiologie médicale est ainsi constitué de 59 unités d'enseignement pour permettre une progression pédagogique cohérente.

5.3. Liaison entre les unités d'enseignement et l'acquisition des compétences

Chaque UE contribue à l'acquisition des compétences du référentiel, selon le schéma suivant :

Unités d'enseignement en relation avec la compétence 1 :

« Analyser la situation clinique de la personne et déterminer les modalités des soins à réaliser »

- UE 2.4 Biologie cellulaire et moléculaire
- UE 2.5 Physiologie générale
- UE 2.6 Physiologie, sémiologie et pathologie ostéo articulaire
- UE 2.7 Physiologie, Sémiologie et Pathologie digestives et uro-néphrologiques
- UE 2.8 Physiologie, Sémiologie et Pathologies vasculaires, cardiaques, respiratoires, ORL
- UE 2.9 Physiologie, Sémiologie et Pathologie du système nerveux central et périphérique et psychiatriques
- UE 2.10 Physiologie, Sémiologie et Pathologie endocriniennes et de la reproduction, gynécologie et obstétrique
- UE 2.11 Oncologie
- UE 3.11 Concepts de soins et raisonnement clinique

Unités d'enseignement en relation avec la compétence 2 :

« Mettre en œuvre les soins à visées diagnostique et thérapeutique en imagerie médicale, médecine nucléaire, radiothérapie et explorations fonctionnelles, en assurant la continuité des soins »

- UE 2.1 Anatomie générale et des membres
- UE 2.2 Anatomie du tronc (thorax, abdomen et pelvis)
- UE 2.3 Anatomie de la tête, du cou et du système nerveux central
- UE 2.12 Physique fondamentale
- UE 3.1 Physique appliquée : Introduction aux techniques d'imagerie et numérisation
- UE 3.2 Physique appliquée et technologie en imagerie radiologique

- UE 3.3 Physique appliquée et technologie en remnographie
 - UE 3.4 Physique appliquée et technologie en médecine nucléaire et radiothérapie interne vectorisée
 - UE 3.5 Physique appliquée et technologie en ultrasonographie et en explorations électrophysiologiques
 - UE 3.6 Physique appliquée et technologie en radiothérapie
 - UE 3.9 Pharmacologie - Les médicaments diagnostiques et radiopharmaceutiques
 - UE 4.1 S1 Techniques de soins
 - UE 4.1 S2 Techniques de soins
 - UE 4.3 Gestes et soins d'urgences
 - UE 4.4. S1 Explorations radiologiques de projection
 - UE 4.4. S2 Explorations radiologiques de projection
 - UE 4.5. S3 Explorations scanographiques
 - UE 4.5. S4 Explorations scanographiques
 - UE 4.6. S4 Explorations en remnographie
 - UE 4.6. S5 Explorations en remnographie
 - UE 4.7 Imagerie vasculaire et interventionnelle
 - UE 4.9. S4 Radiothérapie externe et curiethérapie
 - UE 4.9. S5 Radiothérapie externe et curiethérapie
 - UE 4.10. S3 Explorations et traitements en médecine nucléaire
 - UE 4.10. S5 Explorations et traitements en médecine nucléaire
 - UE 4.11 Explorations d'électrophysiologie et ultrasonores
 - UE 4.12 Spécificités de la prise en charge du nouveau-né et de l'enfant en explorations radiologiques et remnographiques
- Unités d'enseignement en relation avec la compétence 3 :*
« Gérer les informations liées à la réalisation des soins à visée diagnostique et thérapeutique »
- UE 3.7 Réseaux d'images et de données
 - UE 4.8 Introduction à la radiothérapie et dosimétrie
- Unités d'enseignement en relation avec la compétence 4 :*
« Mettre en œuvre les règles et les pratiques de radioprotection des personnes soignées, des personnels et du public »
- UE 3.8 Radioprotection : principes fondamentaux, Radiobiologie
 - UE 4.15 Radioprotection des patients, des travailleurs, du public
- Unités d'enseignement en relation avec la compétence 5 :*
« Mettre en œuvre les normes et principes de qualité, d'hygiène et de sécurité pour assurer la qualité des soins »
- UE 3.10 Hygiène et prévention des infections
 - UE 4.13 Démarche qualité et gestion des risques
- Unités d'enseignement en relation avec la compétence 6 :*
« Conduire une relation avec la personne soignée »
- UE 1.1. S1 Psychologie, sociologie, anthropologie
 - UE 4.2 Relation de soin et communication avec la personne soignée
- Unités d'enseignement en relation avec la compétence 7 :*
« Évaluer et améliorer ses pratiques professionnelles »
- UE 1.2 Santé publique et économie de la santé
 - UE 1.3 Législation, éthique, déontologie
- Unités d'enseignement en relation avec la compétence 8 :*
« Organiser son activité et collaborer avec les autres professionnels de santé »
- UE 4.14 Organisation de l'activité et inter-professionalité

*Unités d'enseignement en relation avec la compétence 9 :
« Informer et former »*

UE 1.1. S3 Psychologie, pédagogie, sociologie, anthropologie

*Unités d'enseignement en relation avec la compétence 10 :
« Rechercher, traiter et exploiter les données scientifiques et professionnelles »*

UE 5.1 Langue vivante (Anglais)

UE 5.2 Méthode de travail et techniques de l'information et de la Communication

UE 5.3 Initiation à la recherche

Dans chacun des semestres, une unité d'intégration concourt à l'acquisition d'une ou plusieurs compétences. Sont ainsi combinés et mobilisés les ressources, savoirs et savoir-faire, acquis dans les UE du semestre en cours puis, progressivement, des semestres précédents :

Au semestre 2 : UE 6.1 Évaluation de la situation clinique

Au semestre 3 : UE 6.2. S3 Mise en œuvre d'explorations d'imagerie radiologiques et de médecine nucléaire

Au semestre 4 : UE 6.2. S4 Mise en œuvre d'explorations en remnographie et de séances de radiothérapie

UE 6.3 Gestion de données et images

Au semestre 5 : UE 6.2. S5 Mise en œuvre d'explorations d'imagerie et de séances de radiothérapie

Au semestre 6 : UE 6.4 Encadrement des étudiants et professionnels en formation, pédagogie
UE 6.5 Organisation du travail, analyse des pratiques et recherche professionnelle

À ces unités d'enseignement s'ajoutent une unité optionnelle (UE6.6). Celle-ci se déroule au cours du dernier semestre. Elle permet d'approfondir un domaine d'exercice de la fonction de manipulateur d'électroradiologie médicale et de mener une réflexion sur un choix possible d'orientation à la sortie de la formation.

6. Formation clinique en stage

6.1. Modalités pédagogiques

L'enseignement clinique des manipulateurs d'électroradiologie médicale s'effectue au cours de périodes de stages dans des milieux professionnels en lien avec la santé et les soins. Ces périodes alternent avec les périodes d'enseignement en institut de formation.

Pendant les temps de stage, l'étudiant se trouve confronté à la pratique soignante auprès des personnes et se forme en réalisant des activités au sein des équipes professionnelles. Les savoirs théoriques, techniques, organisationnels et relationnels utilisés dans les activités sont mis en évidence par les professionnels qui encadrent le stagiaire et par les formateurs dans les rencontres qui précèdent et suivent la mise en stage des étudiants.

Ainsi, les stages sont à la fois des lieux d'intégration de connaissances construites par l'étudiant et des lieux d'acquisition de nouvelles connaissances par la voie de l'observation, de la contribution aux soins, de la prise en charge des personnes, de la participation aux réflexions menées en équipe et par l'utilisation des savoirs dans la résolution des situations.

Le retour sur la pratique, la réflexion, et le questionnement sont accompagnés par un professionnel chargé de la fonction tutorale et un formateur. Ceci contribue à développer chez l'étudiant la pratique réflexive nécessaire au développement de la compétence professionnelle.

L'étudiant construit ses compétences en agissant avec les professionnels et en inscrivant dans son portfolio les éléments d'analyse de ses activités, ce qui l'aide à mesurer sa progression.

6.2. Les objectifs de stage

Les objectifs de stage tiennent compte à la fois des ressources des stages, des besoins des étudiants en rapport avec l'étape de leur cursus de formation, et des demandes individuelles des étudiants.

Le stage doit permettre à l'étudiant :

- d'acquérir des connaissances ;
- d'acquérir une posture réflexive, en questionnant la pratique avec l'aide des professionnels ;
- d'exercer son jugement et ses habiletés gestuelles ;
- de centrer son écoute sur la personne soignée et proposer des soins de qualité ;

- de prendre progressivement des initiatives et des responsabilités ;
- de reconnaître ses émotions, de les canaliser et de prendre la distance nécessaire ;
- de mesurer ses acquisitions dans chacune des compétences ;
- de confronter ses idées, ses opinions, et ses manières de faire à celles des professionnels et d'autres étudiants.

Les besoins de l'étudiant sont formalisés :

- à partir du référentiel de compétences et du référentiel de formation, connus des professionnels qui guident les étudiants ;
- dans le portfolio que l'étudiant présente dès le premier jour du stage et qu'il remplit avec le tuteur au long du stage.

Les objectifs de stage sont négociés avec le lieu du stage à partir des ressources de celui-ci. Ils sont inscrits dans le portfolio de l'étudiant.

6.3. Les responsables de l'encadrement

Chaque étudiant est placé sous la responsabilité directe d'un maître de stage, d'un tuteur de stage et d'un professionnel de proximité au quotidien. Ces trois fonctions peuvent être exercées par la même personne pour des raisons d'organisation ou dans le cas d'équipes d'encadrement restreintes. Ainsi, toujours placé sous la responsabilité d'un professionnel, l'étudiant acquiert progressivement de plus en plus d'autonomie dans l'exercice de son futur métier.

Ce mode d'organisation ne modifie en rien la hiérarchie dans les établissements et des lieux d'encadrement. Les étudiants sont placés sous la responsabilité administrative du représentant de l'établissement d'accueil. Celui-ci a pour rôle d'assurer la gestion administrative du stage : calendrier, lieu d'affectation, convention de stage, conditions d'accueil... La direction de l'établissement demeure responsable de l'encadrement des étudiants en stage ; elle est garante de la charte d'encadrement.

Le maître de stage

Il représente la fonction organisationnelle et institutionnelle du stage. Il s'agit le plus souvent du cadre de santé. Il exerce des fonctions de management et de responsabilité sur l'ensemble du stage. Il est le garant de la qualité de l'encadrement. Il met en place les moyens nécessaires à ce dernier et veille à l'établissement d'un livret d'accueil spécifique (cf chapitre qualification et agrément des stages) et à la diffusion et à l'application de la charte d'encadrement. Il assure le suivi des relations avec l'institut de formation pour l'ensemble des stagiaires placé sur le territoire dont il a la responsabilité, et règle les questions en cas de litige ou de conflit. Il accueille l'ensemble des étudiants affectés à sa zone d'exercice.

Le tuteur de stage

Les missions spécifiques du tuteur sont décrites dans le livret d'accueil.

Le tuteur de stage est un manipulateur d'électroradiologie médicale. Dans certains cas particuliers, un autre professionnel de santé peut être désigné.

Le tuteur représente la fonction pédagogique du stage. Il est volontaire pour exercer cette fonction, il peut le faire temporairement et sur une zone à délimiter (pôle, unité...). Professionnel expérimenté, il a développé des capacités ou des compétences spécifiques et de l'intérêt pour l'encadrement d'étudiants. Il connaît bien les référentiels métiers, compétences et formation des futurs professionnels qu'il encadre. Chaque étudiant connaît son tuteur de stage et sa fonction.

Le tuteur assure un accompagnement des étudiants et évalue leur progression lors d'entretiens réguliers. Le tuteur peut accompagner plusieurs stagiaires et les recevoir ensemble. Il peut leur proposer des échanges autour des situations ou des questions rencontrées. Il facilite l'accès des étudiants aux divers moyens de formation proposés sur les lieux de stage, les met en relation avec des personnes ressources, et favorise, en liaison avec le maître de stage, l'accès aux services collaborant avec le lieu de stage en vue de comprendre l'ensemble du processus de soin.

Le tuteur a des relations régulières avec le formateur de l'institut de formation, référent du stage. Il propose des solutions en cas de difficultés ou de conflits.

Le tuteur évalue la progression des étudiants dans l'acquisition des compétences, après avoir demandé l'avis des professionnels qui ont travaillé en proximité avec l'étudiant. Il formalise cette progression sur le portfolio lors des entretiens avec l'étudiant en cours et à la fin du stage.

La désignation des tuteurs relève des missions de l'encadrement professionnel sur la base de critères de compétences, d'expérience, et de formation.

Les professionnels de proximité

Ils représentent la fonction d'encadrement pédagogique au quotidien. Ils sont présents avec l'étudiant lors des séquences de travail de celui-ci, le guident de façon proximale, lui expliquent les actions, nomment les savoirs utilisés, rendent explicites leurs actes, etc.

Il s'agit de l'ensemble des professionnels avec lesquels l'étudiant peut être amené à travailler en situation professionnelle. Ils accompagnent la réflexion de l'étudiant et facilitent l'explicitation des situations et du vécu du stage, ils l'encouragent dans ses recherches et sa progression.

Plusieurs personnes peuvent assurer ce rôle sur un même lieu de travail en fonction de l'organisation des équipes.

Ils consultent le portfolio de l'étudiant, afin de cibler les situations, activités ou soins devant lesquels l'étudiant pourra être placé.

Ils ont des contacts avec le tuteur afin de faire le point sur l'encadrement de l'étudiant de manière régulière

Le formateur de l'institut de formation référent de stage

Les instituts de formation désignent un formateur, professionnel de santé, référent pour chacun des stages, l'étudiant connaît le formateur référent du stage.

Le formateur référent est en lien avec le maître de stage en ce qui concerne l'organisation générale des stages dans son unité ou sa structure.

Il est également en liaison régulière avec le tuteur de stage afin de suivre le parcours des étudiants et régler au fur et à mesure les questions pédagogiques qui peuvent se poser.

Il a accès aux lieux de stage et peut venir encadrer un étudiant sur sa propre demande, celle de l'étudiant, ou celle du tuteur de stage.

6.4. Durée et répartition des stages

Les stages ont une durée de 60 semaines, soit 2100 heures pour les trois ans, calculé sur la base d'une semaine de 35 heures.

Durée des stages pour la première année :

14 semaines, soit 6 semaines en S1 et 8 semaines en S2.

Durée des stages pour la deuxième année :

20 semaines, soit 8 semaines en S3 et 12 semaines en S4.

Durée des stages pour la troisième année :

26 semaines, soit 12 semaines en S5 et 14 semaines en S6.

S 1 : septembre à février 22 semaines 20 semaines de formation 30 crédits			S 2 : février à fin août 30 semaines 20 semaines de formation 30 crédits			S 3 : septembre à février 22 semaines 20 semaines de formation 30 crédits			S 4 : février à fin août 30 semaines 20 semaines de formation 30 crédits			S 5 : septembre à février 22 semaines 20 semaines de formation 30 crédits			S 6 : février à fin juin 22 semaines 20 semaines de formation 30 crédits		
S.	I.	C.	S.	I.	C.	S.	I.	C.	S.	I.	C.	S.	I.	C.	S.	I.	C.
6	14	2	8	12	10	8	12	2	12	8	10	12	8	2	14	6	2
Année 1						Année 2						Année 3					
I = Institut : 60 semaines S = Stages : 60 semaines C = Congés : 28 semaines.																	

6.5. Parcours de l'étudiant en stage

Le parcours de stage des étudiants, leur durée et leur périodicité sont définis dans le cadre du projet pédagogique des instituts de formation.

Huit types de stages sont prévus, ils sont représentatifs des différentes situations professionnelles concourant à la formation des manipulateurs d'électroradiologie, c'est-à-dire des lieux où l'étudiant rencontre des spécificités dans la prise en soins.

Sur l'ensemble de la formation la durée minimum de stage dans chacun des types de stage est définie comme suit :

1. Stage de soins en unité clinique : 3 semaines ;
2. Stage d'imagerie de projection : 6 semaines ;
3. Stage de scanographie : 6 semaines ;

4. Stage d'imagerie par résonance magnétique : 6 semaines ;
5. Stage d'imagerie vasculaire et interventionnelle : 3 semaines ;
6. Stage de radiothérapie : 6 semaines ;
7. Stage de médecine nucléaire : 6 semaines ;
8. Stage d'explorations électrophysiologiques ou d'échographie : 3 semaines.

Un stage optionnel, dont la durée est déterminée dans le cadre du projet pédagogique avec un minimum de trois semaines, est programmé au cours du semestre 6. Le choix du type de stage est laissé à l'étudiant en fonction de son projet professionnel en accord avec l'équipe pédagogique.

La répartition des semaines restantes est définie dans le cadre du projet pédagogique de l'institut de formation et intègre la personnalisation du parcours de l'étudiant en fonction de ses acquis et besoins et éventuellement d'autres techniques faisant appel à des agents physiques.

Les stages s'effectuent sur la base de 35 heures par semaine. Les horaires varient en fonction des lieux d'accueil et des modalités d'apprentissage. Les horaires de nuit, de fin de semaine ou de jours fériés, sont possibles dès lors que l'étudiant bénéficie d'un encadrement.

Pendant la durée des stages, l'étudiant peut se rendre quelques jours sur d'autres lieux, rencontrer des personnes ressources ou visiter des sites professionnels. Il peut ainsi suivre les parcours des personnes soignées. Toutes ces modifications donnent lieu à traçabilité.

Pendant la durée des stages, le formateur de l'institut de formation référent du stage peut organiser, en lien avec l'équipe pédagogique, le tuteur et le maître de stage, soit sur les lieux de stage, soit en institut de formation, des regroupements des étudiants d'un ou de quelques jours. Ces regroupements entre les étudiants, les formateurs et les professionnels permettent de réaliser des analyses de la pratique professionnelle.

6.6. Qualification et agrément des stages

Les lieux de stage sont choisis en fonction des ressources qu'ils peuvent offrir aux étudiants.

Ils accueillent un ou plusieurs étudiants. Un stage est reconnu « qualifiant » lorsque le maître de stage se porte garant de la mise à disposition des ressources, notamment la présence de professionnels qualifiés et des activités permettant un réel apprentissage.

Les critères de qualification d'un stage sont :

L'établissement d'une charte d'encadrement

La charte d'encadrement est établie entre l'établissement d'accueil et les instituts de formation partenaires. Elle est portée à la connaissance des étudiants. Elle formalise les engagements des deux parties dans l'encadrement des étudiants.

L'établissement d'un livret d'accueil et d'encadrement

La charte est complétée par un livret d'accueil spécifique à chaque lieu de stage, celui-ci comporte notamment :

- les éléments d'information nécessaire à la compréhension du fonctionnement du lieu de stage (type de service ou d'unité, types d'explorations et traitements réalisés, population soignée, pathologies traitées, etc.) ;
- les situations les plus fréquentes devant lesquelles l'étudiant pourra se trouver ;
- les actes et activités qui lui seront proposés ;
- les éléments de compétences plus spécifiques qu'il pourra acquérir ;
- la liste des ressources offertes à l'étudiant dans le stage ;
- les modalités d'encadrement : conditions de l'accueil individualisé de l'étudiant, établissement d'un tutorat nominatif, prévision d'entretiens à mi-parcours, prévision des entretiens d'évaluation ;
- les règles d'organisation en stage : horaires, tenue vestimentaire, présence, obligations diverses.

L'établissement d'une convention de stage

La convention est établie pour les stages organisés en dehors de l'établissement au sein duquel est implanté l'institut de formation. Elle est tripartite. Elle est signée par l'établissement d'enseignement, l'établissement d'accueil et l'étudiant. Elle précise les conditions d'accueil et les engagements de chaque partie. Elle note la durée du stage et précise les modalités de son évaluation et de sa validation dans la formation du stagiaire.

Cette convention peut être établie annuellement et comporter des avenants pour chaque stage.

6.7. *Évaluation des compétences en stages*

Le portfolio est un outil destiné au suivi du parcours de formation et à la capitalisation des éléments de compétences au cours des stages. Il est centré sur l'acquisition des compétences lors de la réalisation des activités et des actes professionnels. Pour le tuteur et les formateurs, il est un outil de lisibilité et un guide. Pour l'étudiant, il doit permettre de mieux organiser et évaluer sa progression. C'est un outil de l'alternance.

Les objectifs principaux de cet outil sont de :

- favoriser une analyse de la pratique qui s'inscrit dans une démarche de professionnalisation ;
- permettre au(x) formateur(s) intervenant dans le parcours de formation et au tuteur de stage de coordonner leurs interventions ;
- positionner ce qui a été appris au regard de ce qui est exigé en terme de niveau de fin de formation.

Il comporte plusieurs parties remplies lors de chaque stage :

- des éléments sur le cursus de formation de l'étudiant, écrits par celui-ci avant son arrivée en stage ;
- des éléments d'analyse de la pratique de l'étudiant à partir des activités réalisées en stage, rédigés par l'étudiant ;
- des éléments d'acquisition des compétences au regard des critères cités qui sont remplis par le tuteur, en concertation avec l'équipe d'encadrement, lors de l'entretien d'évaluation du stage. Les indicateurs permettent aux professionnels d'argumenter les éléments sur lesquels les étudiants doivent progresser ;
- des éléments sur la réalisation des actes, des activités ou des techniques de soins, à remplir par le tuteur, en concertation avec l'équipe d'encadrement et l'étudiant, pendant le stage ;
- un bilan, réalisé par le tuteur, de la progression de l'étudiant.

L'acquisition des éléments de chaque compétence et des activités techniques est progressive, chaque étudiant peut avancer à son rythme, à condition de répondre aux exigences minimales portées dans l'arrêté de formation.

À l'issue des stages, les compétences sont considérées comme acquises si le niveau « acquis » mentionné sur le portfolio est atteint pour l'ensemble des critères de la compétence considérée.

Chaque semestre le formateur de l'institut de formation responsable du suivi pédagogique de l'étudiant fait le bilan des acquisitions avec celui-ci. Il conseille l'étudiant et le guide pour la suite de son parcours. Il peut être amené à modifier le parcours de stage au vu des éléments contenus dans le portfolio.

ANNEXE IV

MAQUETTE DE FORMATION

DIPLOME D'ETAT DE MANIPULATEUR D'ELECTRORADIOLOGIE MEDICALE				Année 1-Semestre 1					Année 1-Semestre 2				
N° UE	Unités d'enseignement	Nbre d'heures (CM+TD)	CM	TD	T PG	Tr Pers	ECTS	CM	TD	T PG	Tr Pers	ECTS	
1 - Sciences humaines, sociales et droit	UE1.1.S1	Psychologie, sociologie, anthropologie	20	15	5	5	8	1					
	UE1.1.S3	Psychologie, pédagogie, sociologie, anthropologie	30										
	UE1.2	Santé publique et économie de la santé	35						25	10	4	10	2
	UE1.3	Législation, éthique, déontologie	30						20	10		15	2
Total Sciences humaines, sociales et droit			115	15	5	5	8	1	45	20	4	25	4
2 - Sciences de la matière et de la vie et sciences médicales	UE2.1	Anatomie générale et des membres	30	20	10	5	20	2					
	UE2.2	Anatomie du tronc (thorax, abdomen et pelvis)	45						35	10	5	15	2
	UE2.3	Anatomie de la tête, du cou et du système nerveux central	50										
	UE2.4	Biologie cellulaire et moléculaire	28	25	3		7	1					
	UE2.5	Physiologie générale, physiologie, sémiologie et pathologie ostéo articulaire	42	30	12	5	8	2					
	UE2.6	Physiologie, sémiologie et Pathologie digestives et uro-néphrologiques	40						30	10	5	15	2
	UE2.7	Physiologie, sémiologie et pathologies vasculaires, cardiaques, respiratoires, ORL	40										
	UE2.8	Physiologie, sémiologie et pathologie du système nerveux central et périphérique, psychiatrie	40										
	UE2.9	Physiologie, sémiologie et pathologie endocriniennes et de la reproduction, gynécologie et obstétrique	40										
	UE2.10	Oncologie	20										
	UE2.11	Physique fondamentale	40	30	10	5	5	2					
Total Sciences de la matière et de la vie et médicales			415	105	35	15	40	7	65	20	10	30	4
3 - Sciences et techniques, fondements et méthodes en imagerie médicale diagnostique et thérapeutique, radiothérapie et explorations fonctionnelles.	UE3.1	Physique appliquée : Introduction aux techniques d'imagerie et numérisation	40	25	15	5	5	2					
	UE3.2	Physique appliquée et technologie en imagerie radiologique	45	35	10	5	20	3					
	UE3.3	Physique appliquée et technologie en remonographie	40										
	UE3.4	Physique appliquée et technologie en médecine nucléaire et radiothérapie interne vectorisée	30						20	10	5	15	2
	UE3.5	Physique appliquée et technologie en ultrasonographie et en explorations électrophysiologiques	19										
	UE3.6	Physique appliquée et technologie en radiothérapie	40						30	10	5	5	2
	UE3.7	Réseaux d'images et de données	25										
	UE3.8	Radiobiologie, Radioprotection : principes fondamentaux	40	25	15	10	15	3					
	UE3.9	Pharmacologie générale, médicaments diagnostiques et médicaments radiopharmaceutiques	35						30	5	5	15	2
	UE3.10	Hygiène et prévention des infections	30	20	10	5	15	2					
	UE3.11	Concepts de soins et raisonnement clinique	20	10	10		5	1					
Total Sciences et techniques, fondements et méthodes			364	115	60	25	60	11	80	25	15	35	6
4 - Sciences et techniques, interventions en imagerie médicale diagnostique et thérapeutique, radiothérapie et explorations fonctionnelles	UE4.1 S1	Techniques de soins	30	10	20	3	7	2					
	UE4.1 S2	Techniques de soins	15						5	10	2	5	1
	UE4.2	Relation de soin et communication avec la personne soignée	35										
	UE4.3	Gestes et soins d'urgences	21						6	15		5	1
	UE4.4.S1	Explorations radiologiques de projection	30	15	15	15	5	2					
	UE4.4.S2	Explorations radiologiques de projection	30						15	15	15	5	2
	UE4.5.S3	Explorations scanographiques	45										
	UE4.5.S4	Explorations scanographiques	25										
	UE4.6.S4	Explorations en remonographie	30										
	UE4.6.S5	Explorations en remonographie	25										
	UE4.7	Imagerie vasculaire et interventionnelle	40										
	UE4.8	Introduction à la radiothérapie et dosimétrie	40										
	UE4.9.S4	Radiothérapie externe et curiethérapie	30										
	UE4.9.S5	Radiothérapie externe et curiethérapie	35										
	UE4.10.S3	Explorations et traitements en médecine nucléaire	35										
UE4.10.S5	Explorations et traitements en médecine nucléaire	30											
UE4.11	Explorations d'électrophysiologie et ultrasonores	30											
UE4.12	Spécificités de la prise en charge du nouveau né et de l'enfant en explorations radiologiques et remonographiques	20											
UE4.13	Démarche qualité et gestion des risques	30											
UE4.14	Organisation de l'activité et interprofessionnalité	15											
UE4.15	Radioprotection des patients, des travailleurs, du public	40											
Total Sciences et techniques en imagerie et radiothérapie, interventions			631	25	35	18	12	4	26	40	17	15	4
5 - Outils et méthodes de travail	UE5.1	Langue vivante (Anglais)	60		10		10	1				10	1
	UE5.2	Méthode de travail et techniques de l'information et de la communication	30						15	15		20	2
	UE5.3	Initiation à la recherche	25										
Total Outils et méthodes de travail			115	0	10	0	10	1	15	25	0	30	3
6 - Intégration des savoirs et posture professionnelle	UE6.1	Evaluation de la situation clinique	15							15	5	10	1
	UE 6.2.S3	Mise en œuvre d'une exploration d'imagerie radiologique et de médecine nucléaire	30										
	UE 6.2.S4	Mise en œuvre d'explorations en remonographie et de séances de radiothérapie	25										
	UE 6.2.S5	Mise en œuvre d'explorations d'imagerie et de séances de radiothérapie	25										
	UE 6.3	Gestion de données et images	15										
	UE 6.4	Encadrement des étudiants et professionnels en formation, pédagogie	15										
	UE 6.5	Organisation du travail, analyse des pratiques et recherche professionnelle	30										
	UE 6.6	Optionnelle : mise en œuvre d'interventions en fonction du projet professionnel	5										
UE 6.7	Stages												
Total Intégration des savoirs et posture professionnelle			160	0	0	0	0	6	0	15	5	10	9
Total général			1800	260	145	63	130	30	231	145	51	145	30
Total général			1800	598			30	572			30		

MINISTÈRE DES SOLIDARITÉS ET DE LA SANTÉ

DIPLOME D'ETAT DE MANIPULATEUR D'ELECTRORADIOLOGIE MEDICALE				Année 2-Semestre 3				Année 2-Semestre 4						
	N° UE	Unités d'enseignement	Nbre d'Heures (CM+TD)	CM	TD	T PG	Tr Pers	ECTS	CM	TD	T PG	Tr Pers	ECTS	
1 - Sciences humaines, sociales et droit	UE1.1.S1	Psychologie, sociologie, anthropologie	20											
	UE1.1.S3	Psychologie, pédagogie, sociologie, anthropologie	30	20	10	4	10	2						
	UE1.2	Santé publique et économie de la santé	35											
	UE1.3	Législation, éthique, déontologie	30											
Total Sciences humaines, sociales et droit			115	20	10	4	10	2	0	0	0	0	0	
2 - Sciences de la matière et de la vie et sciences médicales	UE2.1	Anatomie générale et des membres	30											
	UE2.2	Anatomie du tronc (thorax, abdomen et pelvis)	45											
	UE2.3	Anatomie de la tête, du cou et du système nerveux central	50	35	15	4	15	3						
	UE2.4	Biologie cellulaire et moléculaire	28											
	UE2.5	Physiologie générale, physiologie, sémiologie et pathologie ostéo articulaire	42											
	UE2.6	Physiologie, sémiologie et Pathologie digestives et uro-néphrologiques	40											
	UE2.7	Physiologie, sémiologie et pathologies vasculaires, cardiaques, respiratoires, ORL	40	30	10	4	10	2						
	UE2.8	Physiologie, sémiologie et pathologie du système nerveux central et périphérique, psychiatrie	40							30	10	5	10	2
	UE2.9	Physiologie, sémiologie et pathologie endocriniennes et de la reproduction, gynécologie et obstétrique	40							30	10	5	10	2
	UE2.10	Oncologie	20	15	5		5	1						
UE2.11	Physique fondamentale	40												
Total Sciences de la matière et de la vie et médicales			415	80	30	8	30	6	60	20	10	20	4	
3 - Sciences et techniques, fondements et méthodes en imagerie médicale diagnostique et thérapeutique, radiothérapie et explorations fonctionnelles.	UE3.1	Physique appliquée : Introduction aux techniques d'imagerie et numérisation	40											
	UE3.2	Physique appliquée et technologie en imagerie radiologique	45											
	UE3.3	Physique appliquée et technologie en remonographie	40	30	10	4	10	2						
	UE3.4	Physique appliquée et technologie en médecine nucléaire et radiothérapie interne vectorisée	30											
	UE3.5	Physique appliquée et technologie en ultrasonographie et en explorations électrophysiologiques	19						10	9	4	5	1	
	UE3.6	Physique appliquée et technologie en radiothérapie	40											
	UE3.7	Réseaux d'images et de données	25											
	UE3.8	Radiobiologie, Radioprotection : principes fondamentaux	40											
	UE3.9	Pharmacologie générale, médicaments diagnostiques et médicaments radiopharmaceutiques	35											
	UE3.10	Hygiène et prévention des infections	30											
UE3.11	Concepts de soins et raisonnement clinique	20												
Total Sciences et techniques, fondements et méthodes			364	30	10	4	10	2	10	9	4	5	1	
4 - Sciences et techniques, interventions en imagerie médicale diagnostique et thérapeutique, radiothérapie et explorations fonctionnelles	UE4.1 S1	Techniques de soins	30											
	UE4.1 S2	Techniques de soins	15											
	UE4.2	Relation de soin et communication avec la personne soignée	35	15	20	4	15	2						
	UE4.3	Gestes et soins d'urgences	21											
	UE4.4.S1	Explorations radiologiques de projection	30											
	UE4.4.S2	Explorations radiologiques de projection	30											
	UE4.5.S3	Explorations scanographiques	45	30	15	4	5	2						
	UE4.6.S4	Explorations scanographiques	25						15	10			15	1
	UE4.6.S4	Explorations en remonographie	30						20	10	5	20	2	
	UE4.6.S5	Explorations en remonographie	25											
	UE4.7	Imagerie vasculaire et interventionnelle	40											
	UE4.8	Introduction à la radiothérapie et dosimétrie	40	20	20	4	10	2						
	UE4.9.S4	Radiothérapie externe et curiethérapie	30						20	10			20	2
	UE4.9.S5	Radiothérapie externe et curiethérapie	35											
	UE4.10.S3	Explorations et traitements en médecine nucléaire	35	25	10	4	20	2						
UE4.10.S5	Explorations et traitements en médecine nucléaire	30												
UE4.11	Explorations d'électrophysiologie et ultrasonores	30						20	10			15	2	
UE4.12	Spécificités de la prise en charge du nouveau né et de l'enfant en explorations radiologiques et remonographiques	20												
UE4.13	Démarche qualité et gestion des risques	30												
UE4.14	Organisation de l'activité et interprofessionnalité	15												
UE4.15	Radioprotection des patients, des travailleurs, du public	40												
Total Sciences et techniques en imagerie et radiothérapie, interventions			631	90	65	16	50	8	75	40	5	70	7	
5 - Outils et méthodes de travail	UE5.1	Langue vivante (Anglais)	60		10		10	1		10		10	1	
	UE5.2	Méthode de travail et techniques de l'information et de la communication	30											
	UE5.3	Initiation à la recherche	25						15	10		20	2	
Total Outils et méthodes de travail			115	0	10	0	10	1	15	20	0	30	3	
6 - Intégration des savoirs et posture professionnelle	UE6.1	Evaluation de la situation clinique	15											
	UE 6.2.S3	Mise en œuvre d'une exploration d'imagerie radiologique et de médecine nucléaire	30		30	5	30	3						
	UE 6.2.S4	Mise en œuvre d'explorations en remonographie et de séances de radiothérapie	25						25	10		30	3	
	UE 6.2.S5	Mise en œuvre d'explorations d'imagerie et de séances de radiothérapie	25											
	UE 6.3	Gestion de données et images	15											
	UE 6.4	Encadrement des étudiants et professionnels en formation, pédagogie	15											
	UE 6.5	Organisation du travail, analyse des pratiques et recherche professionnelle	30											
	UE 6.6	Optionnelle : mise en œuvre d'interventions en fonction du projet professionnel	5											
UE 6.7	Stages													
Total Intégration des savoirs et posture professionnelle			160	0	30	5	30	11	0	25	10	30	15	
Total général			1800	220	155	37	140	30	160	114	29	155	30	
Total général			1800	552			30		458			30		

MINISTÈRE DES SOLIDARITÉS ET DE LA SANTÉ

DIPLOME D'ETAT DE MANIPULATEUR D'ELECTRORADIOLOGIE MEDICALE				Année 3-Semestre 5				Année 3-Semestre 6				TOTAL		
	N° UE	Unités d'enseignement	Nbre d'Heures (CM+TD)	3-Sem	TD	T PG	Tr Pers	ECTS	CM	TD	T PG	Tr Pers	ECTS	ECTS
1 - Sciences humaines, sociales et droit	UE1.1.S1	Psychologie, sociologie, anthropologie	20											1
	UE1.1.S3	Psychologie, pédagogie, sociologie, anthropologie	30											2
	UE1.2	Santé publique et économie de la santé	35											2
	UE1.3	Législation, éthique, déontologie	30											2
Total Sciences humaines, sociales et droit			115	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	
2 - Sciences de la matière et de la vie et sciences médicales	UE2.1	Anatomie générale et des membres	30											2
	UE2.2	Anatomie du tronc (thorax, abdomen et pelvis)	45											2
	UE2.3	Anatomie de la tête, du cou et du système nerveux central	50											3
	UE2.4	Biologie cellulaire et moléculaire	28											1
	UE2.5	Physiologie générale, physiologie, sémiologie et pathologie ostéo articulaire	42											2
	UE2.6	Physiologie, sémiologie et Pathologie digestives et uro-néphrologiques	40											2
	UE2.7	Physiologie, sémiologie et pathologies vasculaires, cardiaques, respiratoires, ORL	40											2
	UE2.8	Physiologie, sémiologie et pathologie du système nerveux central et périphérique, psychiatrie	40											2
	UE2.9	Physiologie, sémiologie et pathologie endocriniennes et de la reproduction, gynécologie et obstétrique	40											2
	UE2.10	Oncologie	20											1
UE2.11	Physique fondamentale	40											2	
Total Sciences de la matière et de la vie et médicales			415	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	
3 - Sciences et techniques, fondements et méthodes en imagerie médicale diagnostique et thérapeutique, radiothérapie et explorations fonctionnelles.	UE3.1	Physique appliquée : Introduction aux techniques d'imagerie et numérisation	40											2
	UE3.2	Physique appliquée et technologie en imagerie radiologique	45											3
	UE3.3	Physique appliquée et technologie en remonographie	40											2
	UE3.4	Physique appliquée et technologie en médecine nucléaire et radiothérapie interne vectorisée	30											2
	UE3.5	Physique appliquée et technologie en ultrasonographie et en explorations électrophysiologiques	19											1
	UE3.6	Physique appliquée et technologie en radiothérapie	40											2
	UE3.7	Réseaux d'images et de données	25	15	10	5	10	1						1
	UE3.8	Radiobiologie, Radioprotection : principes fondamentaux	40											3
	UE3.9	Pharmacologie générale, médicaments diagnostiques et médicaments radiopharmaceutiques	35											2
	UE3.10	Hygiène et prévention des infections	30											2
	UE3.11	Concepts de soins et raisonnement clinique	20											1
Total Sciences et techniques, fondements et méthodes			364	15	10	5	10	1	0	0	0	0	0	21
4 - Sciences et techniques, interventions en imagerie médicale diagnostique et thérapeutique, radiothérapie et explorations fonctionnelles	UE4.1 S1	Techniques de soins	30											2
	UE4.1 S2	Techniques de soins	15											1
	UE4.2	Relation de soin et communication avec la personne soignée	35											2
	UE4.3	Gestes et soins d'urgences	21											1
	UE4.4.S1	Explorations radiologiques de projection	30											2
	UE4.4.S2	Explorations radiologiques de projection	30											2
	UE4.5.S3	Explorations scanographiques	45											2
	UE4.5.S4	Explorations scanographiques	25											1
	UE4.6.S4	Explorations en remonographie	30											2
	UE4.6.S5	Explorations en remonographie	25	15	10	5	10	2						2
	UE4.7	Imagerie vasculaire et interventionnelle	40						30	10	15	20	3	3
	UE4.8	Introduction à la radiothérapie et dosimétrie	40											2
	UE4.9.S4	Radiothérapie externe et curiethérapie	30											2
	UE4.9.S5	Radiothérapie externe et curiethérapie	35	25	10		15	2						2
	UE4.10.S3	Explorations et traitements en médecine nucléaire	35											2
UE4.10.S5	Explorations et traitements en médecine nucléaire	30	15	15		10	2						2	
UE4.11	Explorations d'électrophysiologie et ultrasonores	30											2	
UE4.12	Spécificités de la prise en charge du nouveau né et de l'enfant en explorations radiologiques et remonographiques	20	15	5		10	1						1	
UE4.13	Démarche qualité et gestion des risques	30	20	10		20	2						2	
UE4.14	Organisation de l'activité et interprofessionnalité	15						5	10	10	5	1	1	
UE4.15	Radioprotection des patients, des travailleurs, du public	40	25	15		10	2						2	
Total Sciences et techniques en imagerie et radiothérapie, interventions			631	115	65	5	75	11	35	20	25	25	4	38
5 - Outils et méthodes de travail	UE5.1	Langue vivante (Anglais)	60		10		10	1		10		10	1	6
	UE5.2	Méthode de travail et techniques de l'information et de la communication	30											2
	UE5.3	Initiation à la recherche	25											2
Total Outils et méthodes de travail			115	0	10	0	10	1	0	10	0	10	1	10
6 - Intégration des savoirs et posture professionnelle	UE6.1	Evaluation de la situation clinique	15											1
	UE 6.2.S3	Mise en œuvre d'une exploration d'imagerie radiologique et de médecine nucléaire	30											3
	UE 6.2.S4	Mise en œuvre d'explorations en remonographie et de séances de radiothérapie	25											3
	UE 6.2.S5	Mise en œuvre d'explorations d'imagerie et de séances de radiothérapie	25		25	10	30	3						3
	UE 6.3	Gestion de données et images	15		15	5	30	2						2
	UE 6.4	Encadrement des étudiants et professionnels en formation, pédagogie	15							15	20	15	2	2
	UE 6.5	Organisation du travail, analyse des pratiques et recherche professionnelle	30							30	40	115	8	8
UE 6.6	Optionnelle : mise en œuvre d'interventions en fonction du projet professionnel	5							5	10	10	1	1	
UE 6.7	Stages													
Total Intégration des savoirs et posture professionnelle			160	0	40	15	60	17	0	50	70	140	25	83
Total général			1800	130	125	25	155	30	35	80	95	175	30	180
Total général			1800		435			30		385			30	180

ANNEXE V

FICHES UE

1. Sciences humaines, sociales et droit

Unité d'enseignement 1.1.S1 : Psychologie-Sociologie-Anthropologie		
Semestre : 1	Compétence : 6	ECTS : 1
CM : 15 heures	TD : 5 heures	TP : 13 heures
Pré-requis		
Aucun		
Objectifs		
Caractériser les principaux concepts en psychologie et en psychologie sociale. Identifier les étapes des développements psychologique, cognitif et psychomoteur de l'Homme. Identifier les caractéristiques psychologiques pouvant influencer la représentation de la santé et de la maladie.		
Éléments de contenu		
Les grands domaines de la psychologie : psychologie cognitive, psychologie analytique et psychologie de l'enfant et du développement. Les concepts de base en psychologie cognitive et analytique. Les cycles de la vie, la maladie. Le développement de la personnalité. Les grands domaines en sociologie. Les concepts en psychologie sociale.		
Recommandations pédagogiques		Modalités d'évaluation
L'enseignement de cette UE donne à l'étudiant des cadres théoriques et des points de repères qui lui permettent de relier ses propres observations et interrogations à des savoirs organisés. La formation peut prendre appui sur des études de situations, des travaux sur les représentations, sur les concepts et leurs attributs, sur des récits de vie, des analyses d'articles, des livres, etc. Les concepts et connaissances seront repris et utilisés dans les unités d'intégration et dans l'ensemble des travaux postérieurs à cet enseignement.		Évaluation écrite : contrôle de connaissances et/ou analyse de situation. Critères d'évaluation Exactitude des connaissances. Justesse dans l'utilisation des concepts. Capacité d'analyse d'une situation.

Unité d'enseignement 1.1. S3 : Psychologie-Pédagogie-Sociologie-Anthropologie		
Semestre : 3	Compétence : 9	ECTS : 2
CM : 20 heures	TD : 10 heures	TP : 14 heures
Pré-requis		
UE1.1 S1		
Objectifs		
Caractériser les principaux concepts en sociologie, anthropologie et ethnologie. Explorer les représentations de la santé dans un contexte de diversités culturelle et sociale. Développer une vision intégrée de l'être humain. Analyser les organisations et les relations entre les professionnels de santé. S'approprier les concepts de base de la pédagogie et la démarche de formation en alternance.		
Éléments de contenu		
Les grands courants et les concepts de base en sociologie. Les concepts de base en anthropologie et en ethnologie. La dynamique dans les relations de soins. Les concepts de base en pédagogie. La formation en alternance.		
Recommandations pédagogiques		Modalités d'évaluation
Cette UE se situe dans le prolongement de l'UE 1.1 S1. « Psychologie, sociologie, anthropologie » et permet à l'étudiant d'utiliser ces notions dans les relations de soins et plus globalement dans son exercice professionnel. Les cadres théoriques sont approfondis et l'étudiant doit être capable de poursuivre ses propres recherches à partir des concepts ou des mots clés. Des exemples sont développés afin de contextualiser les savoirs.		Évaluation écrite : contrôle de connaissances et/ou analyse de situation. Critères d'évaluation Exactitude des connaissances. Justesse dans l'utilisation des concepts. Capacité d'analyse d'une situation.

Unité d'enseignement 1.2 : Santé publique et économie de la santé		
Semestre : 2	Compétence : 7	ECTS : 2
CM : 25 heures	TD : 10 heures	TP : 14 heures
Pré-requis		
Aucun		
Objectifs		
<p>Identifier l'organisation de la politique de santé publique en France. Identifier l'offre de soins et sa répartition territoriale. S'approprier les concepts en santé publique et en santé communautaire. Identifier les méthodes et outils en santé publique (épidémiologie, démographie, indicateurs, statistiques...) Sensibiliser l'étudiant à son rôle d'acteur de santé publique. Définir les grands principes de l'économie de la santé en France et dans le monde. Identifier et expliciter les modalités de financement des soins en France.</p>		
Éléments de contenu		
<p>Santé publique :</p> <p>Les concepts en santé publique et communautaire (prévention, dépistage, promotion de la santé...) La santé dans le monde : organismes internationaux, problèmes prioritaires, chartes... L'organisation générale de la santé (plans d'actions, offres publiques et privées, gouvernance des établissements de santé, instances). Les acteurs du système de santé et les structures sanitaires et médico-sociales. L'organisation de la veille sanitaire (agences, services de l'État, ...) Les grands problèmes de santé publique, notamment ceux liés à l'environnement et au développement durable Les filières et réseaux de soins (accès, proximité...).</p> <p>Les instruments nécessaires à la conduite des actions de santé publique et communautaire. Épidémiologie. Lecture et analyse critique d'études statistiques.</p> <p>Économie de la santé :</p> <p>Le financement de la santé et la protection sociale. Le budget de la santé, les dépenses, la maîtrise des coûts.</p>		
<p style="text-align: center;">Recommandations pédagogiques</p> <p>Cette UE vise à donner à l'étudiant les moyens d'identifier et analyser les besoins et problèmes de santé de personnes ou groupes de personnes. L'utilisation dans cette UE des outils en statistique, épidémiologie, et démographie, doit permettre à l'étudiant de les réutiliser tout au long de sa formation, et ainsi à être actif et réactif à la lecture des données dans le champ de la santé. Elle lui fait comprendre la place et le rôle des différents modèles d'organisation et de gestion des services de santé dans l'ensemble de l'offre de soins et de santé. L'enseignement doit permettre de comprendre les modalités de financement du système de santé.</p>		<p style="text-align: center;">Modalités d'évaluation</p> <p>Évaluation écrite des connaissances, étude de résultats épidémiologiques d'une population avec lecture critique des données proposées.</p> <p style="text-align: center;">Critères d'évaluation</p> <p>Exactitude des connaissances. Fiabilité de l'analyse des informations traitées.</p>

Unité d'enseignement 1.3 : Législation-éthique-déontologie		
Semestre : 2	Compétence : 7	ECTS : 2
CM : 20 heures	TD : 10 heures	TP : 15 heures
Pré-requis		
UE 1.1 S1		
Objectifs		
<p>Caractériser les conceptions philosophiques de l'être humain et les courants de pensée correspondant. Comparer les conceptions philosophiques de l'être humain à l'œuvre dans des questions sociales contemporaines. Distinguer les notions de droit, morale, éthique. Utiliser un raisonnement et une démarche de questionnement éthique dans le contexte professionnel. Identifier les valeurs de la profession de manipulateur, intégrer les éléments des règles professionnelles et expliciter le lien avec la pratique. Identifier les principes fondamentaux du droit public et privé en France. Expliciter la notion de responsabilité professionnelle. Identifier les droits fondamentaux des patients et l'implication de ces droits dans la pratique professionnelle.</p>		
Éléments de contenu		
<p>Les concepts en philosophie et éthique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - homme, liberté, humanité, altérité, dignité, vulnérabilité, identité sociale, reconnaissance... - éthique, morale, déontologie, responsabilité, dilemme, conflit, consensus... - respect, intégrité, engagement, parole donnée, impuissance... - normes, valeurs... <p>Les principes fondamentaux du droit en France. L'exercice professionnel et responsabilité : code de la santé publique, textes non codifiés, les principes de responsabilités... Les droits des patients, leurs évolutions et le cadre législatif et réglementaire. La confidentialité et le secret professionnel. La fin de vie et la mort. La démarche éthique, les différentes approches face à un dilemme éthique.</p>		
<p style="text-align: center;">Recommandations pédagogiques</p> <p>Cette unité vise à donner à l'étudiant des bases solides et les moyens de les approfondir dans les domaines des valeurs et des droits humains. L'étudiant doit à la fois s'interroger sur son propre système de valeurs et être en capacité de comprendre celui des autres en fonction des références utilisées. Il doit apprendre à distinguer ce qui relève du droit, de la morale et de l'éthique, afin qu'il situe mieux son action de professionnel appartenant à une société située dans le contexte de l'humanité. Il doit comprendre l'importance des références et du sens dans son action et la nécessité du recul et de la réflexion, notamment exprimée en équipe, afin de mieux agir. Dans le souci de mettre les étudiants dans une démarche de questionnement, la formation alterne entre des apports de connaissances, des travaux de recherche et d'étude documentaires, et des modalités interactives avec les étudiants. L'ensemble des concepts est mobilisé tout au long de la formation, notamment dans les unités d'intégration.</p>		<p style="text-align: center;">Modalités d'évaluation</p> <p>Évaluation écrite : contrôle de connaissances. Évaluation écrite ou orale : démarche éthique (analyse de situation).</p> <p style="text-align: center;">Critères d'évaluation</p> <p>Exactitude des connaissances. Justesse dans l'utilisation des notions. Capacité d'analyse d'une situation. Pertinence de l'analyse et du questionnement.</p>

2. Sciences de la matière et de la vie, sciences médicales

Unité d'enseignement 2.1 : Anatomie générale et anatomie des membres		
Semestre : 1	Compétence : 2	ECTS : 2
CM : 20 heures	TD : 10 heures	TP : 25 heures
Pré-requis		
Aucun		
Objectifs		
Acquérir les connaissances anatomiques indispensables à la mise en œuvre des différentes méthodes de diagnostic et de traitement. Acquérir une représentation spatiale des structures anatomiques. Faire les liens avec les explorations d'imagerie.		
Éléments de contenu		
<p>Anatomie générale :</p> <ul style="list-style-type: none"> - historique, - terminologie et définitions, - la position anatomique de référence, l'orientation, les axes, les plans, les mouvements, - les régions anatomiques, les appareils et systèmes, - anatomie générale : des os, des articulations, des muscles, des vaisseaux, - l'anatomie générale du thorax et de l'abdomen. <p>Anatomie des membres :</p> <ul style="list-style-type: none"> - anatomie descriptive, topographique, fonctionnelle et de surface, - ostéologie, arthrologie, myologie, vascularisation et innervation, - notions : d'histologie, cytologie, organogénèse. <p>Radio-anatomie des membres :</p> <ul style="list-style-type: none"> - visualisation des plans de coupe et repérage dans l'espace, - notion de contraste radiologique, - reconnaissance des structures anatomiques. 		
<p style="text-align: center;">Recommandations pédagogiques</p> <p>L'enseignement doit permettre aux étudiants d'appréhender les structures anatomiques et leurs rapports. Le lien doit être fait avec les différentes techniques d'imagerie. L'anatomie générale du thorax et de l'abdomen sera abordée en vue de l'UE 4.4.S1</p>		<p style="text-align: center;">Modalités d'évaluation</p> <p>Évaluation écrite : contrôle de connaissances et/ou analyse de situation.</p> <p style="text-align: center;">Critères d'évaluation</p> <p>Exactitude des connaissances. Justesse dans l'utilisation des concepts. Capacité d'analyse d'une situation.</p>

Unité d'enseignement 2.2 : Anatomie du tronc		
Semestre : 2	Compétence : 2	ECTS : 2
CM : 35 heures	TD : 10 heures	TP : 20 heures
Pré-requis		
UE 2.1		
Objectifs		
Acquérir les connaissances anatomiques indispensables à la mise en œuvre des différentes méthodes de diagnostic et de traitement. Acquérir une représentation spatiale des structures anatomiques. Faire les liens avec les explorations d'imagerie.		
Éléments de contenu		
Parois (y compris rachis complet). Glandes mammaires. Cavité thoracique (poumons, médiastin). Abdomen (cavité péritonéale, espace rétro péritonéal). Pelvis (structures urinaires, génitales et digestives). Anatomie descriptive, topographique, fonctionnelle et de surface Ostéologie, arthrologie, myologie, vascularisation et innervation Organes glandes et cavités. Notions : d'histologie, cytologie, organogénèse. Radio-anatomie : <ul style="list-style-type: none"> - repérage dans l'espace, - identification des structures, - description des rapports de voisinage. 		
Recommandations pédagogiques L'enseignement doit permettre aux étudiants d'appréhender les structures anatomiques et leurs rapports. Le lien doit être fait avec les différentes techniques d'imagerie.		Modalités d'évaluation Évaluation écrite : contrôle de connaissances et/ou analyse de situation. Critères d'évaluation Exactitude des connaissances. Justesse dans l'utilisation des concepts. Capacité d'analyse d'une situation.

Unité d'enseignement 2.3 : Anatomie tête et cou, système nerveux central		
Semestre : 3	Compétence : 2	ECTS : 3
CM : 35 heures	TD : 15 heures	TP : 19 heures
Pré-requis		
UE 2.1, UE 2.2		
Objectifs		
Acquérir les connaissances anatomiques indispensables à la mise en œuvre des différentes méthodes de diagnostic et de traitement. Acquérir une représentation spatiale des structures anatomiques. Faire les liens avec les explorations d'imagerie.		
Éléments de contenu		
Pour chaque territoire : <ul style="list-style-type: none"> - Tête et cou, - Système nerveux central. Anatomie descriptive, topographique, fonctionnelle et de surface. Ostéologie, arthrologie, myologie, vascularisation et innervation. Organes, glandes et cavités. Notions : d'histologie, cytologie, organogénèse. Radioanatomie : <ul style="list-style-type: none"> - repérage dans l'espace, - les plans céphaliques de références, - identification des structures, - description des rapports de voisinage. 		
Recommandations pédagogiques L'enseignement doit permettre aux étudiants d'appréhender les structures anatomiques et leurs rapports. Le lien doit être fait avec les différentes techniques d'imagerie.		Modalités d'évaluation Évaluation écrite : contrôle de connaissances et/ou analyse de situation. Critères d'évaluation Exactitude des connaissances. Justesse dans l'utilisation des concepts. Capacité d'analyse d'une situation.

Unité d'enseignement 2.4 : Biologie cellulaire et moléculaire		
Semestre : 1	Compétence : 1	ECTS : 1
CM : 25 heures	TD : 3 heures	TP : 7 heures
Pré-requis		
Aucun		
Objectifs		
<p>Identifier le vivant et ses caractéristiques. Développer une vision intégrée du fonctionnement du corps humain permettant d'en déduire les effets de certaines perturbations sur l'équilibre interne, notamment les effets des rayonnements ionisants sur la cellule et les tissus. S'approprier des connaissances de base en biologie cellulaire et moléculaire et en génétique.</p>		
Éléments de contenu		
<p>Les molécules constitutives du vivant et leur fonction dans les équilibres ou déséquilibres biologiques. Le cycle cellulaire, les différenciations cellulaires, les types et structures de cellules, la notion de tissus. La communication intercellulaire, les récepteurs et médiateurs. La vie cellulaire et le fonctionnement des cellules excitables (nerveuses et musculaires). Les bases moléculaires de l'organisation et de la protection du génome humain. Les bases essentielles de la notion d'hérédité. L'information génétique et sa conservation, la transmission de l'information génétique et la synthèse des protéines.</p>		
Recommandations pédagogiques		Modalités d'évaluation
<p>Cet enseignement donne des bases qui seront exploitées tout au long de la formation et notamment en radioprotection et oncologie. Les formateurs incitent les étudiants à faire des liens entre cet enseignement et les situations professionnelles qu'ils rencontreront dans leur futur métier.</p>		<p>Évaluation écrite. Critères d'évaluation Exactitude des connaissances. Clarté des explications. Aptitude au raisonnement scientifique.</p>

Unité d'enseignement 2.5 : Physiologie générale et physiologie, sémiologie et pathologie ostéo-articulaire		
Semestre : 1	Compétence : 1	ECTS : 2
CM : 30 heures	TD : 12 heures	TP : 13 heures
Pré-requis :		
UE 2.1 et 2.4		
Objectifs		
<p>Physiologie et biologie générale :</p> <ul style="list-style-type: none"> - décrire les niveaux d'organisation du corps humain et leurs rapports ; - définir les concepts de vie, d'homéostasie, les systèmes de régulation, de santé et de maladie ; - définir le concept de fonction et citer les différentes fonctions de l'organisme. <p>Physiologie ostéo articulaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> - décrire la constitution et la fonction des tissus cartilagineux et osseux ; - décrire la constitution et le fonctionnement des articulations types. <p>Sémiologie et pathologie ostéo articulaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> - acquérir les bases de la sémantique médicale ; - pour les principales maladies acquérir les connaissances nécessaires à la compréhension des indications et permettre la prise en charge et la continuité des soins : étiologie, les signes cliniques et biologiques, les examens (techniques et résultats), les complications et les traitements les plus courants. 		
Éléments de contenu		
<p>Physiologie et biologie générale :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les niveaux d'organisation du corps humain : cellulaire, tissulaire, organique, systémique ; - l'interaction et l'interdépendance des systèmes ; - les appareils et systèmes : description et fonction ; - la structure générale et l'action du système immunitaire ; - concepts de vie, d'homéostasie, les systèmes de régulation, de santé et de maladie ; - les étapes de la vie, de la naissance à la mort, évolution et modification des systèmes. <p>Physiologie ostéoarticulaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> - fonctions du cartilage et du tissu osseux et des différents constituants ; - la croissance osseuse. <p>Sémiologie et pathologie ostéoarticulaire, cutanée et musculaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les principaux syndromes et maladies touchant les différents systèmes abordés ; - pour chacun des syndromes étudiés : <ul style="list-style-type: none"> - étiologie, - signes cliniques et biologiques, - imagerie diagnostique et sémiologie, - traitements les plus courants, - évolution. 		
Recommandations pédagogiques		Modalités d'évaluation
Cet enseignement donne des bases qui seront exploitées tout au long de la formation. Les différents systèmes seront étudiés dans leur évolution (maturation et vieillissement). L'étudiant doit savoir utiliser un vocabulaire précis et adapté pour décrire le fonctionnement et le dysfonctionnement du corps humain. Le choix des maladies traitées est directement lié aux différents domaines d'intervention des manipulateurs. Les formateurs amènent les étudiants à faire les liens avec les situations professionnelles.		<p>Évaluation écrite.</p> <p style="text-align: center;">Critères d'évaluation</p> <p>Exactitude des connaissances. Clarté des explications. Aptitude au raisonnement scientifique.</p>

Unité d'enseignement 2.6 : Physiologie, sémiologie et pathologie digestive et uronéphrologique		
Semestre : 2	Compétence : 1	ECTS : 2
CM : 30 heures	TD : 10 heures	TP : 20 heures
Pré-requis		
UE 2.1, UE 2.2, UE 2.4 et UE 2.5		
Objectifs		
<p>Physiologie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - décrire les différentes étapes et la régulation de la digestion ; - décrire la fonction rénale et sa régulation, le fonctionnement des voies excrétrices. <p>Sémiologie et pathologie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - pour les principales maladies acquérir les connaissances nécessaires à la compréhension des indications et permettre la prise en charge et la continuité des soins : étiologie, les signes cliniques et biologiques, les examens (techniques et résultats), les complications et les traitements les plus courants. 		
Éléments de contenu		
<p>Physiologie des systèmes digestif et urinaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'appareil digestif : description, les processus, les régulations ; - l'appareil urinaire : description, les processus, les régulations. <p>Sémiologie et pathologie des systèmes digestif et urinaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les principaux syndromes et maladies touchant les systèmes digestif et urinaire ; - pour chacun des syndromes étudiés : <ul style="list-style-type: none"> - étiologie, - signes cliniques et biologiques, - imagerie diagnostique et sémiologie, - traitements les plus courants, - évolution. 		
<p style="text-align: center;">Recommandations pédagogiques</p> <p>Cet enseignement donne des bases qui seront exploitées tout au long de la formation. Les différents systèmes seront étudiés dans leur évolution (maturation et vieillissement). L'étudiant doit savoir utiliser un vocabulaire précis et adapté pour décrire le fonctionnement et le dysfonctionnement du corps humain. Le choix des maladies traitées est directement lié aux différents domaines d'intervention des manipulateurs. Les formateurs amènent les étudiants à faire les liens avec les situations professionnelles.</p>		<p style="text-align: center;">Modalités d'évaluation</p> <p>Évaluation écrite : contrôle de connaissances et/ou analyse de situation.</p> <p style="text-align: center;">Critères d'évaluation</p> <p>Exactitude des connaissances. Clarté des explications. Aptitude au raisonnement scientifique.</p>

Unité d'enseignement 2.7 : Physiologie, sémiologie et pathologies vasculaires cardiaques, respiratoires, ORL		
Semestre : 3	Compétence : 1	ECTS : 2
CM : 30 heures	TD : 10 heures	TP : 14 heures
Pré-requis UE 2.1, UE 2.2, UE 2.3, UE 2.4 et UE 2.5		
Objectifs		
<p>Physiologie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - décrire le fonctionnement du cœur et la régulation du rythme cardiaque ; - décrire la circulation sanguine et la régulation de la circulation ; - décrire le processus de la respiration et la régulation du rythme respiratoire ; - décrire le processus de la déglutition et de la phonation ; - décrire les fonctions auditive et vestibulaire. <p>Sémiologie et pathologie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - pour les principales maladies acquérir les connaissances nécessaires à la compréhension des indications et permettre la prise en charge et la continuité des soins : étiologie, les signes cliniques et biologiques, les examens (techniques et résultats), les complications et les traitements les plus courants. 		
Éléments de contenu		
<p>Physiologie cardiaque, vasculaire, ORL et respiratoire :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les rythmes cardiaques, la régulation du rythme ; - la circulation sanguine ; - le système lymphatique ; - la respiration, les échanges gazeux, les volumes respiratoires, la régulation de la respiration ; - ORL : L'audition, la déglutition, la respiration. <p>Sémiologie et pathologie cardiaque, vasculaire, ORL et respiratoire :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les principaux syndromes et maladies touchant les systèmes cardio-vasculaire, lymphatique, ORL et respiratoire ; - le Syndrome d'immunodéficience acquise (SIDA) et les maladies hématologiques ; - pour chacun des syndromes étudiés : <ul style="list-style-type: none"> - étiologie, - signes cliniques et biologiques, - imagerie diagnostique et sémiologie, - traitements les plus courants, - évolution. 		
<p style="text-align: center;">Recommandations pédagogiques</p> <p>Cet enseignement donne des bases qui seront exploitées tout au long de la formation. Les différents systèmes seront étudiés dans leur évolution (maturation et vieillissement). L'étudiant doit savoir utiliser un vocabulaire précis et adapté pour décrire le fonctionnement et le dysfonctionnement du corps humain. Le choix des maladies traitées est directement lié aux différents domaines d'intervention des manipulateurs. Les formateurs amènent les étudiants à faire les liens avec les situations professionnelles.</p>		<p style="text-align: center;">Modalités d'évaluation</p> <p>Évaluation écrite : contrôle de connaissances et/ou analyse de situation.</p> <p style="text-align: center;">Critères d'évaluation</p> <p>Exactitude des connaissances. Clarté des explications. Aptitude au raisonnement scientifique.</p>

Unité d'enseignement 2.8 : Physiologie, sémiologie et pathologies du système nerveux central et périphérique, psychiatrie		
Semestre : 4	Compétence : 1	ECTS : 2
CM : 30 heures	TD : 10 heures	TP : 15 heures
Pré-requis		
UE 2.1 UE 2.3, UE 2.4 et 2.5		
Objectifs		
<p>Physiologie du système nerveux central et périphérique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - décrire le fonctionnement du système nerveux central : fonctions supérieures, motrices, sensibles et sensorielles ; - décrire le fonctionnement du système nerveux périphérique et autonome. <p>Sémiologie et pathologie du système nerveux central et périphérique, psychiatrie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - pour les principales maladies acquérir les connaissances nécessaires à la compréhension des indications et permettre la prise en charge et la continuité des soins : étiologie, les signes cliniques et biologiques, les examens (techniques et résultats), les complications et les traitements les plus courants. 		
Éléments de contenu		
<p>Physiologie du système nerveux central et périphérique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - organisation du système nerveux et fonctions des différentes structures : cerveau, cervelet, tronc cérébral, moelle épinière, les nerfs ; - l'influx nerveux (initiation, conduction, transmission synaptique) ; - la motricité : les aires de projection, les noyaux gris centraux, les voies nerveuses pyramidales et extra pyramidales ; - les organes sensoriels : les types de récepteurs, les voies nerveuses utilisées, aires de projection ; - la sensibilité : les différentes sensibilités (en particulier la douleur) et les voies nerveuses utilisées, aires de projection ; - les fonctions supérieures : la parole, la mémoire... <p>Sémiologie et pathologie du système nerveux central et périphérique, psychiatrie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les principaux syndromes touchant le système nerveux central et périphérique et les principaux syndromes psychiatriques ; - pour chacun des syndromes étudiés : <ul style="list-style-type: none"> - étiologie, - signes cliniques et biologiques, - imagerie diagnostique et sémiologie, - traitements les plus courants, - évolution. 		
<p style="text-align: center;">Recommandations pédagogiques</p> <p>Cet enseignement donne des bases qui seront exploitées tout au long de la formation. Les différents systèmes seront étudiés dans leur évolution (maturation et vieillissement). L'étudiant doit savoir utiliser un vocabulaire précis et adapté pour décrire le fonctionnement et le dysfonctionnement du corps humain. Le choix des maladies traitées sera directement lié aux différents domaines d'intervention des manipulateurs. Les formateurs amènent les étudiants à faire les liens avec les situations professionnelles.</p>	<p style="text-align: center;">Modalités d'évaluation</p> <p>Évaluation écrite : contrôle de connaissances et/ou analyse de situation.</p> <p style="text-align: center;">Critères d'évaluation</p> <p>Exactitude des connaissances. Clarté des explications. Aptitude au raisonnement scientifique.</p>	

Unité d'enseignement 2.9 : Physiologie, sémiologie et pathologie endocriniennes et de la reproduction, gynécologie et obstétrique		
Semestre : 4	Compétence : 1	ECTS : 2
CM : 30 heures	TD : 10 heures	TP : 15 heures
Pré-requis		
UE 2.1, UE 2.2, UE 2.3, UE 2.4 et 2.5		
Objectifs		
<p>Physiologie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - décrire la physiologie du système endocrinien ; - décrire les systèmes de régulation ; - décrire la physiologie de la reproduction. <p>Sémiologie pathologie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - pour les principales maladies, acquérir les connaissances nécessaires à la compréhension des indications et permettre la prise en charge et la continuité des soins : étiologie, les signes cliniques et biologiques, les examens (techniques et résultats), les complications et les traitements les plus courants. 		
Éléments de contenu		
<p>Physiologie du système endocrinien et de la reproduction :</p> <ul style="list-style-type: none"> - organes étudiées : hypothalamus, hypophyse, glandes thyroïde et parathyroïdes, pancréas, glandes surrénales, les organes génitaux féminins et masculins, les glandes mammaires ; - les hormones classification, production, modes de transport et modes d'action et de régulation, les boucles de rétroaction ; - gamétogenèse <p>Sémiologie et pathologie du système endocrinien et de la reproduction :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les principaux syndromes touchant le système endocrinien et de la reproduction ; - pour chacun des syndromes étudiés : <ul style="list-style-type: none"> - étiologie, - signes cliniques et biologiques, - imagerie diagnostique et sémiologie, - traitements les plus courants, - évolution. <p>Obstétrique. La grossesse. L'accouchement normal et dystocique.</p>		
<p style="text-align: center;">Recommandations pédagogiques</p> <p>Cet enseignement donne des bases qui seront exploitées tout au long de la formation. Les différents systèmes sont étudiés dans leur évolution (maturation et vieillissement). L'étudiant doit savoir utiliser un vocabulaire précis et adapté pour décrire le fonctionnement et le dysfonctionnement du corps humain.</p> <p>Le choix des maladies traitées est directement lié aux différents domaines d'intervention des manipulateurs. Les formateurs amènent les étudiants à faire les liens avec les situations professionnelles.</p>		<p style="text-align: center;">Modalités d'évaluation</p> <p>Évaluation écrite : contrôle de connaissances et/ou analyse de situation.</p> <p style="text-align: center;">Critères d'évaluation</p> <p>Exactitude des connaissances. Clarté des explications. Aptitude au raisonnement scientifique.</p>

Unité d'enseignement 2.10 : Oncologie		
Semestre : 3	Compétence : 1	ECTS : 1
CM : 15 heures	TD : 5 heures	TP : 5 heures
Pré-requis		
UE 1.1 S1, UE 2.4 et UE 3.11		
Objectifs		
<p>Citer les facteurs de la cancérogenèse. Décrire les différentes modalités de prévention et de dépistage. Décrire les principaux mécanismes de la croissance tumorale et les voies de diffusion. Décrire les principales modalités diagnostiques et thérapeutiques en oncologie et leurs associations. Intégrer les questions de santé publique induites par cette pathologie : impacts personnel et socioprofessionnel, organisation des soins, interdisciplinarité, prévention.</p>		
Éléments de contenu		
<p>Caractéristiques des maladies cancéreuses (tumeurs, maladies hématologiques). Épidémiologie descriptive et analytique. Mécanismes de la cancérogenèse. Formes et évolution de la maladie (extension locale et à distance). Le diagnostic et les classifications. La prise en charge pluridisciplinaire. Psycho-oncologie. Campagne de dépistage et prévention des tumeurs malignes. Les différents acteurs (pouvoirs publics, institutions, réseaux, associations...). Principaux traitements. Introduction aux différentes techniques de radiothérapie.</p>		
Recommandations pédagogiques		Modalités d'évaluation
<p>Cette UE vise à donner aux étudiants des bases nécessaires à la compréhension de la prise en charge des personnes soignées cancéreuses dans les différentes disciplines du métier. L'enseignement doit permettre à l'étudiant de se situer comme acteur des actions de santé et de soins élargis.</p>		<p>Évaluation écrite : contrôle de connaissances et/ou analyse de situation. Critères d'évaluation Exactitude des connaissances. Justesse dans l'utilisation des concepts. Capacité d'analyse d'une situation.</p>

Unité d'enseignement 2.11 : Physique fondamentale		
Semestre : 1	Compétence : 2	ECTS : 2
CM : 30 heures	TD : 10 heures	TP : 10 heures
Pré-requis		
Aucun		
Objectifs		
<p>Posséder des connaissances spécifiques à l'utilisation des agents physiques dans le domaine médical. S'approprier et structurer les connaissances de physique sur lesquelles s'appuient les principes de l'imagerie médicale et de la radiologie thérapeutique. Expliquer les phénomènes physiques relatifs à la production des agents physiques, au fonctionnement des appareils, à l'obtention de signal, à la construction des images, à la réalisation de traitements.</p>		
Éléments de contenu		
<p>Structure de l'atome et du noyau. Isotopes et radioactivité. Lois de désintégration radioactive. Spectroscopie. Électricité et magnétisme. Les ondes électromagnétiques et les rayonnements corpusculaires. Les ultrasons. Interactions des rayonnements électromagnétiques et des particules avec la matière. Notions de transfert d'énergie.</p>		
Recommandations pédagogiques		Modalités d'évaluation
<p>Les outils mathématiques sont appliqués aux différents chapitres. Cette UE vise à donner aux étudiants les bases scientifiques indispensables à l'ensemble des UE consacrées à la technologie et aux applications dans le domaine médical. Cet enseignement doit permettre aux étudiants de faire le lien entre les lois fondamentales et la pratique professionnelle de manière à développer un esprit critique et d'analyse.</p>		<p>Évaluation écrite : questions de cours et exercices. Critères d'évaluation Exactitude des connaissances et des résultats des exercices.</p>

3. Sciences et techniques, fondements et méthodes en imagerie médicale diagnostique et thérapeutique, radiothérapie et explorations fonctionnelles

Unité d'enseignement 3.1 : Physique appliquée, introduction aux techniques d'imagerie, numérisation		
Semestre : 1	Compétence : 2	ECTS : 2
CM : 25 heures	TD : 15 heures	TP : 10 heures
Pré-requis		
UE 2.11		
Objectifs		
<p>Introduction aux techniques d'imagerie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - identifier les différentes techniques d'imagerie et leurs caractéristiques : imagerie par les Rayons X, Ultra-sons, résonance magnétique nucléaire et médecine nucléaire. <p>Numérisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - décrire les principes théoriques et technologiques de la numérisation d'un signal ; - analyser une image numérique ; - expliquer l'intérêt des traitements simples et complexes des images numériques. 		
Éléments de contenu		
<p>Introduction aux techniques d'imagerie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - présentation des différentes techniques d'imagerie : imagerie par les Rayons X, Ultra-sons, Résonance magnétique nucléaire et médecine nucléaire ; - les différentes techniques et leurs principales caractéristiques ; - le rôle du manipulateur. <p>Numérisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - de l'information analogique à l'information numérique ; - l'image numérique : <ul style="list-style-type: none"> - définition, - caractéristiques, - détection du signal, - construction, - traitements analyse et visualisation, - stockage et archivage. 		
<p style="text-align: center;">Recommandations pédagogiques</p> <p>Cet enseignement doit permettre à l'étudiant de repérer les différentes techniques d'imagerie avec leurs caractéristiques et de situer le rôle du manipulateur pour chacune d'elle. Cette UE vise à donner aux étudiants les bases scientifiques de l'exploitation des signaux permettant d'aborder l'aspect théorique des différentes techniques d'explorations médicales. Cet enseignement doit permettre aux étudiants de faire le lien entre les principes théoriques et la pratique professionnelle de manière à développer un esprit d'analyse et une attitude critique vis à vis des technologies utilisées. Cette UE doit s'appuyer sur des travaux pratiques.</p>		<p style="text-align: center;">Modalités d'évaluation</p> <p>Évaluation écrite : contrôle des connaissances et exercices. L'épreuve écrite peut être complétée par une épreuve pratique sur console de traitement d'images.</p> <p style="text-align: center;">Critères d'évaluation</p> <p>Exactitude des connaissances. Capacité d'analyse d'une situation. Pertinence des outils sélectionnés et de la justification de leurs choix.</p>

Unité d'enseignement 3.2 : Physique appliquée et technologie en imagerie radiologique		
Semestre : 1	Compétence : 2	ECTS : 3
CM : 35 heures	TD : 10 heures	TP : 25 heures
Pré-requis		
UE 2.11 et UE 3.1		
Objectifs		
<p>Expliquer les modalités de production des rayons X. Expliquer les principes de construction en radiologie de projection et scanographique. Décrire la chaîne d'acquisition de l'image en radiologie de projection et scanographie. Identifier les paramètres et expliquer leur influence sur la qualité de l'image et la radioprotection en radiologie de projection et scanographie.</p>		
Éléments de contenu		
<p>Production des rayons X. Analyse spectrale. Description et fonctionnement du générateur et du tube à rayons X. Optimisation des doses pour la radioprotection. Gestion des artefacts. Radiologie de projection : – description et principes de fonctionnement des différents éléments de la chaîne radiologique ; – les éléments additionnels de la chaîne radiologique ; – les principes fondamentaux de la formation de l'image ; – les paramètres d'acquisition ; – facteurs de qualité et traitement de l'image ; – les différents appareillages en imagerie radiologique ; – les indicateurs de dose en radiologie de projection ; – les axes d'évolution et de recherche.</p> <p>Scanographie : – les bases physiques et technologiques de la scanographie ; – les modalités de la reconstruction de l'image scanographique ; – les paramètres d'acquisition ; – facteurs de qualité et traitement de l'image ; – les différents types de scanographes ; – les indicateurs de dose en scanographie ; – les axes d'évolution et de recherche.</p> <p>Ostéodensitométrie : – les bases physiques et technologiques ; – les différents appareillages.</p>		
<p style="text-align: center;">Recommandations pédagogiques</p> <p>Cette UE est fondamentale pour la compréhension des mécanismes d'acquisition des images radiologiques et conditionne l'exercice professionnel. Cet enseignement doit permettre aux étudiants de faire le lien entre les principes théoriques et la pratique professionnelle de manière à développer un esprit d'analyse et une attitude critique vis à vis des technologies utilisées.</p>		<p style="text-align: center;">Modalités d'évaluation</p> <p>Évaluation écrite : contrôle de connaissances et/ou analyse de situation.</p> <p style="text-align: center;">Critères d'évaluation</p> <p>Exactitude des connaissances. Capacité d'analyse d'une situation. Pertinence des outils sélectionnés et de la justification de leurs choix.</p>

Unité d'Enseignement 3.3 : Physique appliquée et technologie en remnographie		
Semestre : 3	Compétence : 2	ECTS : 2
CM : 30 heures	TD : 10 heures	TP : 14 heures
Pré-requis		
UE 2.11 et 3.1		
Objectifs		
Expliquer les principes de l'Imagerie par résonance magnétique, de l'acquisition du signal à l'obtention de l'image. Identifier l'impact des différents paramètres sur l'obtention de l'image (qualité, contraste et durée d'acquisition). Identifier, évaluer les risques liés aux champs magnétiques et aux ondes radiofréquences.		
Éléments de contenu		
Physique appliquée : <ul style="list-style-type: none"> - le magnétisme nucléaire ; - excitation, phénomène de résonance ; - la relaxation ; - les séquences de base ; - l'acquisition, le codage du signal et la reconstruction de l'image et la durée d'acquisition des séquences ; - le contraste en remnographie ; - les facteurs de qualité image ; - les axes d'évolution et de recherche. Technologie : <ul style="list-style-type: none"> - l'instrumentation en remnographie Les différents appareillages, les antennes... ; - la gestion des artefacts ; - l'optimisation du signal et options des séquences ; - l'imagerie rapide ; - l'imagerie de flux, l'imagerie fonctionnelle et l'imagerie parallèle... ; - notions fondamentales de sécurité en remnographie. 		
Recommandations pédagogiques Cette UE vise à donner aux étudiants les bases scientifiques indispensables permettant d'aborder l'aspect pratique et clinique des explorations en remnographie. Cet enseignement doit permettre aux étudiants de faire le lien entre les principes théoriques et la pratique professionnelle de manière à développer un esprit d'analyse et une attitude critique vis à vis des technologies utilisées.		Modalités d'évaluation Évaluation écrite : contrôle de connaissances et/ou analyse de situation. Critères d'évaluation Exactitude des connaissances. Capacité d'analyse d'une situation. Pertinence des outils sélectionnés et de la justification de leurs choix.

Unité d'Enseignement 3.4 : Physique appliquée et technologie en médecine nucléaire et radiothérapie interne vectorisée		
Semestre : 2	Compétence : 2	ECTS : 2
CM : 20 heures	TD : 10 heures	TP : 20 heures
Pré-requis		
UE 2.11, UE 3.1, UE 3.2, UE 3.8 et UE 3.9		
Objectifs		
Expliquer le fonctionnement des dispositifs d'imagerie en médecine nucléaire. Identifier l'impact des différents paramètres sur l'obtention de l'image. Identifier les risques et faire le lien avec les principes de radioprotection.		
Éléments de contenu		
Principe de fonctionnement des gamma caméras et des tomographes par émission de positons : physique des détecteurs. Différents appareillages (appareils multimodalités...) Les différents modes d'acquisitions. Les modes de correction d'images. Principes et méthodes d'analyse et de traitement d'images. Principe de l'activimètre. Les axes d'évolution et de recherche.		
Recommandations pédagogiques Cette UE vise à donner aux étudiants les bases scientifiques indispensables permettant d'aborder l'aspect pratique et clinique des explorations et traitements en médecine nucléaire. Cet enseignement doit permettre aux étudiants de faire le lien entre les principes théoriques et la pratique professionnelle de manière à développer un esprit d'analyse et une attitude critique vis à vis des technologies utilisées.		Modalités d'évaluation Évaluation écrite des connaissances. Critères d'évaluation Exactitude des connaissances. Capacité d'analyse d'une situation. Pertinence des outils sélectionnés et de la justification de leurs choix.

Unité d'enseignement 3.5 : Physique appliquée et technologie en ultrasonographie et en explorations électrophysiologiques		
Semestre : 4	Compétence : 2	ECTS : 1
CM : 10 heures	TD : 9 heures	TP : 9 heures
Pré-requis		
UE 2.5 et UE 2.11		
Objectifs		
Expliquer les principes physiques mis en œuvre en explorations électrophysiologiques et en ultrasonographie Décrire les techniques et équipements utilisés en explorations électrophysiologiques et en ultrasonographie		
Éléments de contenu		
<p>Échographie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - bases théoriques physiques de la propagation des ultrasons dans la matière, effet doppler, construction du signal ; - les différents appareillages et choix des sondes ; - effets biologiques des ultrasons ; - optimisation du signal et gestion des artefacts ; - avantages, inconvénients et limites des techniques ultrasonores ; - les axes d'évolution et de recherche. <p>Explorations électrophysiologiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - rappels physiologiques et bases physiques ; - recueil et enregistrement des signaux électriques ; - les différents appareillages ; - optimisation du signal et gestion des artefacts ; - les axes d'évolution et de recherche. 		
<p style="text-align: center;">Recommandations pédagogiques</p> <p>Cette UE vise à donner aux étudiants les bases scientifiques indispensables permettant d'aborder l'aspect pratique et clinique en explorations électrophysiologiques et en ultrasonographie. Cet enseignement doit permettre aux étudiants de faire le lien entre les principes théoriques et la pratique professionnelle de manière à développer un esprit d'analyse et une attitude critique vis à vis des technologies utilisées.</p>		<p style="text-align: center;">Modalités d'évaluation</p> <p>Évaluations des connaissances.</p> <p style="text-align: center;">Critères d'évaluation</p> <p>Exactitude des connaissances. Capacité d'analyse d'une situation. Pertinence des outils sélectionnés et de la justification de leurs choix.</p>

Unité d'enseignement 3.6 : Physique appliquée et technologie en radiothérapie		
Semestre : 2	Compétence : 2	ECTS : 2
CM : 30 heures	TD : 10 heures	TP : 10 heures
Pré-requis		
UE 2.10, UE 2.11, UE 3.1 UE 3.2, UE 3.8		
Objectifs		
<p>Identifier les spécificités de production des rayonnements utilisés en radiothérapie. Décrire les principes de fonctionnement des appareils. Identifier les particularités des équipements d'imagerie à visée dosimétrique et leur environnement. Décrire les caractéristiques physiques des faisceaux utilisés. Expliquer les principes de fonctionnement et l'intérêt des modificateurs de faisceaux. Identifier l'impact des différents paramètres sur le traitement. Identifier les risques liés à l'utilisation des appareils de traitement.</p>		
Éléments de contenu		
<p>Production et caractéristiques des faisceaux utilisés selon les appareils. Principes de fonctionnement et description des appareils de traitement et de leur environnement. Les techniques de modification de faisceau. Les paramètres de traitement et leur influence sur la dose délivrée. Principes de fonctionnement et description des équipements d'imagerie dédiés à la radiothérapie. Données informatiques. Réseaux. Éléments matériels de la chaîne de traitement. Dispositifs de contrôle et de sécurité. Les axes d'évolution et de recherche.</p>		
<p style="text-align: center;">Recommandations pédagogiques</p> <p>Cette UE doit mettre l'accent sur l'utilisation de ces appareils délivrant des doses élevées et les impacts en matière de sécurité. Une attention particulière doit être portée quant à la prise de conscience des étudiants par rapport aux risques encourus par la personne soignée au regard des bénéfices attendus. L'organisation du travail doit être développée en précisant les obligations de signalement de tout dysfonctionnement des appareils.</p>		<p style="text-align: center;">Modalités d'évaluation</p> <p>Évaluation écrite des connaissances.</p> <p style="text-align: center;">Critères d'évaluation</p> <p>Exactitude des connaissances. Capacité d'analyse d'une situation. Pertinence des outils sélectionnés et de la justification de leurs choix.</p>

Unité d'enseignement 3.7 : Réseaux d'images et de données		
Semestre : 5	Compétence : 3	ECTS : 1
CM : 15 heures	TD : 10 heures	TP : 15 heures
Pré-requis		
UE 3.1		
Objectifs		
<p>Décrire les principes des systèmes d'information administratif et médical en vue de leur utilisation. Identifier les caractéristiques des différents systèmes de réseaux informatiques.</p> <p>Utiliser les systèmes de gestion, d'archivage et de stockage des données radiologiques.</p> <p>Respecter les règles de sécurité dont celles d'identitovigilance.</p>		
Éléments de contenu		
<p>Les systèmes informatiques de gestion de données : systèmes d'Informations radiologiques, systèmes d'informations hospitaliers...</p> <p>Systèmes informatiques dédiés à l'image, format d'images.</p> <p>Les systèmes réseaux d'images et d'archivage.</p> <p>Les outils de gestion de données : stations de consultations, stations dédiées. Le stockage des données médicales.</p> <p>Télésurveillance et intégration aux actes de télémédecine et e-santé.</p> <p>Le cadre législatif et réglementaire relatif à la sécurité.</p> <p>Perspectives du traitement des signaux et des technologies numériques (imagerie médicale, chirurgie assistée...).</p>		
Recommandations pédagogiques		Modalités d'évaluation
<p>Cette UE doit être illustrée à partir d'exemples concrets et de mises en situation.</p> <p>Elle est adossée aux objectifs de stages correspondants.</p>		<p>Évaluation des connaissances et exercices pratiques.</p> <p style="text-align: center;">Critères d'évaluation</p> <p>Exactitude des connaissances.</p> <p>Capacité d'analyse d'une situation.</p> <p>Pertinence des outils sélectionnés et de la justification de leurs choix.</p>

Unité d'enseignement 3.8 : Radiobiologie, radioprotection : principes fondamentaux		
Semestre : 1	Compétence : 4	ECTS : 3
CM : 25 heures	TD : 15 heures	TP : 25 heures
Pré-requis		
UE 2.4 et UE 2.11		
Objectifs		
<p>Expliquer les mécanismes d'action des rayonnements ionisants et leurs effets sur les cellules et les tissus vivants.</p> <p>Expliquer les mécanismes de réparation cellulaire.</p> <p>Préciser les liens entre les effets biologiques des rayonnements et les principes fondamentaux de la radioprotection.</p> <p>Expliquer la différenciation des actions sur les tissus sains et les tumeurs.</p> <p>Définir les grands principes de la radioprotection et ses implications médico-légales.</p> <p>Acquérir les règles de base de sécurité des patients, des travailleurs et du public.</p>		
Éléments de contenu		
<p>Radiobiologie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - bases fondamentales : apoptose, protection du génome et létalité cellulaire ; - dépôt d'énergie et mécanismes de création des lésions – notion de dose ; - les étapes des processus d'interaction : physique, chimique, biologique ; - grands paramètres de la radiobiologie appliquée : cycle cellulaire, radiosensibilité intrinsèque, facteurs temps, effet oxygène ; - les effets tissulaires : effets déterministes, effets stochastiques - effets précoces, effets tardifs. <p>Les bases et principes de la radioprotection :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les grands types d'exposition du public, patients et professionnels ; - les grandeurs, unités et indicateurs de dose ; - les principes fondamentaux de la radioprotection : justification optimisation et limitation ; - les équipements, les applications pratiques dans les différentes spécialités ; - les outils de contrôles et de traçabilité ; - les moyens de radioprotection : équipements de protection collectifs et individuels L'organisation de la radioprotection au niveau des établissements de santé Conditions d'utilisation des dispositifs de surveillance dosimétrique individuels. 		
Recommandations pédagogiques		Modalités d'évaluation
<p>Cet enseignement contribue à donner à l'étudiant dès le début de la formation une assise professionnelle construite autour du risque radiologique.</p> <p>Cet enseignement peut s'appuyer sur l'étude de courbes de survie cellulaire.</p> <p>Cette UE doit permettre à l'étudiant d'aborder les stages avec les connaissances nécessaires pour comprendre les problématiques et ne mettre en danger ni lui ni les autres.</p>		<p>Évaluation écrite des connaissances.</p> <p style="text-align: center;">Critères d'évaluation</p> <p>Exactitude des connaissances.</p> <p>Pertinence dans l'argumentation des mesures à prendre en fonction des risques encourus.</p>

Unité d'enseignement 3.9 : Pharmacologie générale, médicaments diagnostiques et médicaments radiopharmaceutiques		
Semestre : 2	Compétence : 2	ECTS : 2
CM : 30 heures	TD : 5 heures	TP : 20 heures
Pré-requis		
UE2.5, UE3.8, UE3.10 et UE4.1		
Objectifs		
<p>Aborder les exigences techniques et réglementaires propres aux pharmacies à usage intérieur (PUI). Identifier les démarches qualité propres aux opérations pharmaceutiques. Repérer les familles thérapeutiques, leurs indications, leurs effets secondaires, les interactions médicamenteuses, les contre-indications et les patients à risque. Décrire les mécanismes d'action, d'absorption et d'élimination des médicaments. Aborder l'environnement propre aux préparations de médicaments radiopharmaceutiques en Zone à Atmosphère Contrôlée (ZAC). Expliquer les règles et les modalités d'administration des médicaments et repérer les risques majeurs. Respecter la législation.</p>		
Éléments de contenu		
<p>La PUI :</p> <ul style="list-style-type: none"> - CSP produits pharmaceutiques et législation hospitalière ; - bonnes pratiques, vigilances, iatrogénie médicamenteuse. <p>Pharmacologie générale :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les familles thérapeutiques les indications, les modes d'actions et les interactions médicamenteuses ; - la prescription, les risques et dangers de la médication. <p>Les médicaments diagnostiques en imagerie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les produits de contraste en imagerie, modificateurs du comportement ; - indications, contre-indications, précautions, mise sous forme appropriée et administration ; - la pharmacocinétique. <p>Les médicaments radiopharmaceutiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - définition, les différents produits radio pharmaceutiques ; - utilisation et paramétrage des équipements de mesure d'activité et de contrôle des médicaments radiopharmaceutiques ; - reconstitution, préparation et mise sous forme appropriée des médicaments radiopharmaceutiques y compris ceux prêts à l'emploi dans le respect des bonnes pratiques ; - gestion des produits : approvisionnement, stockage, gestion des déchets ; - mesure de l'activité en tenant compte de la décroissance radioactive ; - délivrance administration, traçabilité ; - la pharmacocinétique ; - contrôles de qualité des médicaments radiopharmaceutiques. <p>La Zone à atmosphère contrôlée (ZAC) en radiopharmacie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - définition et principe d'une ZAC ; - locaux, matériels équipements comportements adaptés, qualification, maintenance, contrôles... 		
<p style="text-align: center;">Recommandations pédagogiques</p> <p>Cette UE est centrée sur la connaissance des familles thérapeutiques et des effets des médicaments. Les étudiants peuvent utiliser des situations vues en stage et sont amenés à se poser les bonnes questions quant à l'usage des médicaments. Leurs compétences doivent être vérifiées plus particulièrement quant à l'utilisation des médicaments radiopharmaceutiques en médecine nucléaire et des produits de contraste en imagerie. Cette UE doit comporter outre les enseignements magistraux, un temps d'enseignement dirigé spécifique à la pratique en radiopharmacie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - calcul de dose ; - manipulation sous hotte à produit fictif ; - démarche qualité traçabilité, circuit du médicament, gestion des contaminations ; - contrôle qualité des équipements de mesure d'activité et des médicaments radiopharmaceutiques. 		<p style="text-align: center;">Modalités d'évaluation</p> <p>Évaluation écrite des connaissances avec exercices de calcul d'activité (médicaments radiopharmaceutiques).</p> <p style="text-align: center;">Critères d'évaluation</p> <p>Exactitude des connaissances. Rigueur de l'analyse dans les calculs d'activité.</p>

Unité d'enseignement 3.10 : Hygiène et prévention des infections		
Semestre : 1	Compétence : 5	ECTS : 2
CM : 20 heures	TD : 10 heures	TP : 20 heures
Pré-requis		
UE 2.5		
Objectifs		
Identifier les mécanismes d'action des agents infectieux Maîtriser les règles d'hygiène utilisées dans les établissements de soins et en argumenter l'usage		
Éléments de contenu		
Les agents infectieux. Les mécanismes d'action des agents infectieux sur l'organisme humain : la relation hôte-agent infectieux, les modes de transmission, les facteurs de sensibilité, la notion de résistance. Les infections afférentes aux soins, épidémiologie, coût, impact social... Les instances nationales, régionales et locales : missions et modalités d'action. Hygiène hospitalière : personnel, matériel, locaux, circuits, produits. Pré-désinfection, nettoyage, désinfection, décontamination, stérilisation. Précautions standards et précautions complémentaires, isolement protecteur. Protocoles d'hygiène.		
Recommandations pédagogiques Cet enseignement vise à relier les connaissances scientifiques sur l'infectiologie aux mesures pratiques d'hygiène dans les soins. La place de cette UE, en premier semestre, permet de donner à l'étudiant les règles d'hygiène nécessaires à son arrivée en stage.		Modalités d'évaluation Évaluation écrite des connaissances et exercices pratiques. Critères d'évaluation Exactitude des connaissances. Identification des règles d'hygiène. Pertinence de l'argumentation dans leur utilisation.

Unité d'enseignement 3.11 : Concepts de soins et raisonnement clinique		
Semestre : 1	Compétence : 1	ECTS : 1
CM : 10 heures	TD : 10 heures	TP : 5 heures
Pré-requis		
UE1.1 S1		
Objectifs		
Définir le concept de soin. Identifier les problèmes réels et potentiels d'une personne en situation de soin. S'approprier le raisonnement clinique en situation professionnelle. Mettre en évidence les habiletés nécessaires à sa construction.		
Éléments de contenu		
Nature, origine et évolution de la discipline des soins (l'homme, la santé, la maladie, la dépendance). Différents modèles conceptuels des soins. Caractéristiques de la personne soignée. Rôles et attitudes attendues du professionnel de santé. Les bases de la communication. Notions d'autonomie et d'accompagnement. Démarche clinique : <ul style="list-style-type: none"> - recueil de données (signes, symptômes, indices, informations...); - analyse des besoins (différents type de besoins); - diagnostic clinique (formulation, approche taxonomique); - méthodes et opérations mentales du raisonnement clinique. Différents outils supports (transmissions, dossier patient...) Faire le lien avec les aspects réglementaires et législatifs actuels. Les caractéristiques de la situation clinique et le raisonnement clinique du manipulateur d'électroradiologie médicale : prescription de l'examen, analyse des caractéristiques de la personne soignée, analyse du dossier médical et radiologique, étude de problème de soins, de santé et de sécurité en service d'imagerie, d'explorations fonctionnelles, de radiothérapie et de médecine nucléaire.		
Recommandations pédagogiques Cette UE vise à positionner la pratique du soin dans une démarche réflexive dans laquelle l'étudiant prend en compte les situations de santé et de soins vécues par les personnes. L'enseignement contribue à donner dès le début de la formation à l'étudiant un positionnement professionnel construit autour de la réflexion et du questionnement. Il est mis en évidence la nécessité d'utiliser une méthode structurée et de réaliser des soins respectueux et empathiques. L'ensemble de ces connaissances sera mobilisé et renforcé au cours des UE du domaine 4 (interventions).		Modalités d'évaluation Travail écrit d'analyse d'une situation clinique posant un questionnement professionnel. Critères d'évaluation Pertinence de la situation choisie. Pertinence des concepts mobilisés. Pertinence de l'analyse et du questionnement.

4. Sciences et techniques, interventions en imagerie médicale diagnostique et thérapeutique, radiothérapie et explorations fonctionnelles

Unité d'enseignement 4.1 S1 : Techniques de soins		
Semestre : 1	Compétence : 2	ECTS : 2
CM : 10 heures	TD : 20 heures	TP : 10 heures
Pré-requis		
UE 3.10		
Objectifs		
<p>Maîtriser les actes réalisés en vue du confort et de la surveillance clinique de la personne. Maîtriser les techniques de soins participant au diagnostic et traitement. Adapter les activités de soins aux besoins exprimés ou implicites de la personne de façon pertinente au regard des bonnes pratiques. Appliquer les principes d'ergonomie et de manutention dans la pratique professionnelle.</p>		
Éléments de contenu		
<p>Concept du bien-être en fonction du contexte et de la culture : dignité, pudeur, intimité. Principe, préparation, réalisation, surveillance et traçabilité des soins autorisés par le code de santé publique. Soins de confort et de bien-être : hygiène corporelle, alimentation, élimination, repos et sommeil. Soins liés à la mobilisation, prévention et traitement des escarres. Paramètres vitaux : température, pouls artériel, tension artérielle, respiration, saturation. Recueil des données biologiques obtenues par des techniques à lecture instantanée. Habillage et équipement individuel stérile, spécificité en zone à atmosphère et environnement contrôlée. Préparation cutanée. Pansements, ablation de fils. Injections : – précautions avant administration d'un médicament ; – pose, utilisation et surveillance des voies d'accès sous cutanée, intra musculaire, intraveineuse ; – préparation, pose et surveillance de perfusions ; – calcul et débit de dose. Prélèvements veineux et capillaires, glycémie capillaire. Ergonomie et techniques de manutention.</p>		
Recommandations pédagogiques		Modalités d'évaluation
<p>Les connaissances de physiologie et d'anatomie nécessaires à la mise en place de ces techniques doivent être abordées. Les contenus de cet enseignement doivent permettre de prendre en charge les actes décrits dans le code de la santé publique. Les méthodes de pédagogie active et les simulations doivent être particulièrement développées. Ces enseignements et connaissances doivent être mobilisés tout au long de la formation, au cours des UE ultérieures et des stages. La maîtrise des actes sera évaluée au cours des stages.</p>		<p>Mise en situation simulée et/ou évaluation des connaissances. Critères d'évaluation Pertinence des connaissances mobilisées. Réalisation conforme aux bonnes pratiques.</p>

Unité d'enseignement 4.1 S2 : Techniques de soins		
Semestre : 2	Compétence : 2	ECTS : 1
CM : 5 heures	TD : 10 heures	TP : 7 heures
Pré-requis		
UE 3.10, UE 4.1 S1		
Objectifs		
Maîtriser les actes réalisés en vue du confort, de la surveillance clinique et la continuité des soins. Maîtriser les techniques de soins participant au diagnostic et traitement. Adapter les activités de soins aux besoins exprimés ou implicites de la personne de façon pertinente au regard des bonnes pratiques.		
Éléments de contenu		
Soins nécessaire à la continuité des soins et prise en charge lors des transferts de patients. Préparation et surveillance des drains, sondes et matériel médicochirurgical. Pose de sondes : urinaire, nasojéjunale, rectale, vaginale. Aspirations oropharyngées et endo-trachéales, soins de trachéotomie. Préparation, mise en œuvre et surveillance des aérosols y compris radioactifs. Préparation, mise en œuvre et surveillance des gaz médicaux (oxygénothérapie, analgésie...) Préparation, mise en œuvre et surveillance d'injecteurs automatiques et seringues auto-poussées. Injections : <ul style="list-style-type: none"> - utilisation des cathéters centraux, des cathéters centraux à insertion périphériques et des chambres implantables ; - injection par voie artérielle ; - utilisation des stomies. 		
Recommandations pédagogiques		Modalités d'évaluation
Les connaissances de physiologie et d'anatomie nécessaires à la mise en place de ces techniques doivent être abordées. Les contenus de cet enseignement doivent permettre de prendre en charge les actes décrits dans le code de la santé publique. Les méthodes de pédagogie active et les simulations doivent être particulièrement développées. Ces enseignements et connaissances doivent être mobilisés tout au long de la formation, au cours des UE ultérieures et des stages. La maîtrise des actes sera évaluée au cours des stages.		Mise en situation simulée et/ou évaluation des connaissances. Critères d'évaluation Pertinence des connaissances mobilisées. Réalisation conforme aux bonnes pratiques.

Unité d'enseignement 4.2 : Relation de soin et communication avec la personne soignée		
Semestre : 3	Compétence : 6	ECTS : 2
CM : 15 heures	TD : 20 heures	TP : 19 heures
Pré-requis		
UE 1.1, UE 1.3 et UE 3.11		
Objectifs		
Conduire une relation aidante avec la personne soignée en tenant compte de son âge, de ses ressources et intégrer ces dimensions dans son environnement. Établir un contact adapté au cadre de référence de la personne soignée et à l'acte à réaliser afin de définir une stratégie de soin. Identifier les concepts de communication et de distances interpersonnelles, de relation aidante, de toucher dans les soins.		
Éléments de contenu		
La communication verbale et non verbale. La relation communication aidante. Le toucher dans les soins. La juste distance dans les soins. Les troubles de la personnalité et leurs influences sur la communication avec la personne soignée. Les contextes spécifiques : détresse, soins palliatifs, fin de vie, deuil, conflits, violence. La gestion des émotions. La douleur : influence sur la communication, évaluation, adaptation, collaboration interprofessionnelle. Traçabilité. L'information et l'éducation du patient et de son entourage.		
Recommandations pédagogiques		Modalités d'évaluation
Les étudiants utilisent l'analyse de la pratique pour comprendre les différentes situations de communication rencontrées en stage. Les étudiants doivent comprendre l'influence de leur positionnement dans leurs relations interpersonnelles. L'ensemble de ces connaissances sera mobilisé et renforcé au cours des UE du domaine 4. Place des patients et des associations d'usagers, place des aidants.		Travail d'analyse d'une situation de communication posant un questionnaire professionnel. Critères d'évaluation Pertinence de l'analyse et du questionnaire.

Unité d'enseignement 4.3 : Gestes et soins d'urgence		
Semestre : 2	Compétence : 2	ECTS : 1
CM : 6 heures	TD : 15 heures	TP : 5 heures
Pré-requis		
Aucun		
Objectifs		
Identifier l'urgence à caractère médical. Pratiquer les gestes et soins permettant de porter secours en attendant l'arrivée d'une équipe médicale.		
Éléments de contenu		
Prise en charge des urgences vitales. Prise en charge des urgences potentielles. Risques collectifs. Alerte. Gestes et protocoles de soins d'urgences. Organisation de la médecine d'urgence. Plans de secours.		
<p style="text-align: center;">Recommandations pédagogiques</p> Cet enseignement est conforme à l'arrêté du 30 décembre 2014 relatif à l'attestation de formation aux gestes et soins d'urgence. Il se fait sous la responsabilité du médecin directeur scientifique et pédagogique d'un centre d'enseignement des soins d'urgence. Travailler en groupe doit permettre aux étudiants de prendre conscience de leur manière personnelle d'aborder la question de l'urgence. La pédagogie active est privilégiée.		<p style="text-align: center;">Modalités d'évaluation</p> Présence et participation active aux enseignements. L'attestation de niveau 2 est délivrée en fin de formation. <p style="text-align: center;">Critères d'évaluation</p> Conformes à l'arrêté du 30 décembre 2014 relatif à l'attestation de formation aux gestes et soins d'urgence.

Unité d'enseignement 4.4 S1 : Explorations radiologiques de projection		
Semestre : 1	Compétence : 2	ECTS : 2
CM : 15 heures	TD : 15 heures	TP : 20 heures
Pré-requis		
UE 2.1, UE 3.1, UE 3.2 et UE 3.8		
Objectifs		
Maîtriser le fonctionnement du matériel d'imagerie de projection. Mettre en œuvre les examens radiologiques étudiés dans le respect des règles de bonnes pratiques. Intégrer les critères de qualité des explorations radiologiques de projection. Mettre en œuvre les principes et règles de radioprotection.		
Éléments de contenu		
Explorations radiologiques ostéoarticulaires hors rachis et crâne. Explorations radiologiques du thorax. Pour chaque exploration : <ul style="list-style-type: none"> - préparation du patient somatique et psychologique ; - technique de réalisation ; - résultats, critères de qualité ; - anatomie radiologique descriptive ; - règles de radioprotection. 		
<p style="text-align: center;">Recommandations pédagogiques</p> L'étudiant doit être capable de réaliser les explorations radiologiques en prenant en compte les impératifs techniques et le contexte clinique. L'enseignement visera l'acquisition de la méthodologie de réalisation des explorations radiologiques. La mise en situation simulée doit être systématique. Ces enseignements et connaissances doivent être mobilisés tout au long de la formation et au cours des stages. La maîtrise des actes est évaluée au cours des stages.		<p style="text-align: center;">Modalités d'évaluation</p> Évaluation écrite. Mise en situation simulée. <p style="text-align: center;">Critères d'évaluation</p> Exactitude des connaissances. Maîtrise de l'analyse de la situation. Technique adaptée et conforme à la prescription.

Unité d'enseignement 4.4 S2 : Explorations radiologiques de projection		
Semestre : 2	Compétence : 2	ECTS : 2
CM : 15 heures	TD : 15 heures	TP : 20 heures
Pré-requis		
UE 2.1, UE 2.2, UE 2.5, UE 3.1, UE 3.2, UE 3.8, UE 3.9 et UE 4.4 S1		
Objectifs		
<p>Maîtriser le fonctionnement du matériel d'imagerie de projection. Mettre en œuvre les examens radiologiques étudiés dans le respect des règles de bonnes pratiques. Intégrer les critères de qualité des explorations radiologiques de projection. Mettre en œuvre les principes et règles de radioprotection. Mettre en œuvre les contrôles qualité.</p>		
Éléments de contenu		
<p>Explorations radiologiques ostéoarticulaires y compris rachis avec ou sans opacification. Explorations radiologiques du thorax et de l'abdomen sans préparation. Explorations radiologiques du système digestif et urinaire avec et sans opacification. Explorations en sénologie. Protocoles spécifiques de l'urgence et de la médecine légale. Ostéodensitométrie. Pour chaque incidence ou examen radiologique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - préparation du patient somatique et psychologique ; - technique de réalisation ; - résultats, critères de qualité ; - anatomie radiologique descriptive ; - règles de radioprotection ; - recommandations et bonnes pratiques en matière de qualité et gestion du risque. <p>Contrôles qualité en radiologie de projection.</p>		
Recommandations pédagogiques		Modalités d'évaluation
<p>L'étudiant doit être capable de réaliser les explorations radiologiques en prenant compte les impératifs techniques et le contexte clinique. Les conditions d'administration des produits de contraste et leurs contre-indications sont systématiquement abordées. L'enseignement vise l'acquisition de la méthodologie de réalisation des explorations radiologiques. La mise en situation simulée doit être systématique. Ces enseignements et connaissances doivent être mobilisés tout au long de la formation et au cours des stages. La maîtrise des actes est évaluée au cours des stages.</p>		<p>Évaluation écrite de connaissances. Mise en situation simulée.</p> <p style="text-align: center;">Critères d'évaluation</p> <p>Exactitude des connaissances. Maîtrise de l'analyse de la situation. Technique adaptée et conforme à la prescription.</p>

Unité d'enseignement 4.5 S3 : Explorations scanographiques		
Semestre : 3	Compétence : 2	ECTS : 2
CM : 30 heures	TD : 15 heures	TP : 9 heures
Pré-requis		
UE 2.1, UE 2.2, UE 2.5, UE 3.1, UE 3.2, UE 3.8, UE 3.9 et UE 4.1		
Objectifs		
<p>Maîtriser le fonctionnement d'un scanographe. Mettre en œuvre les examens scanographiques étudiés dans le respect des protocoles et des règles de bonnes pratiques. Intégrer les critères de qualité. Mettre en œuvre les principes et règles de radioprotection.</p>		
Éléments de contenu		
<p>Place de la scanographie dans la démarche diagnostique. Protocoles d'explorations ostéo-articulaires. Protocoles d'explorations abdomino-pelviennes. Protocoles d'explorations pulmonaires. Pour chacun des protocoles étudiés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - indications ; - préparation du patient somatique et psychologique ; - technique d'acquisition ; - technique de reconstruction ; - anatomie radiologique descriptive ; - résultats normaux et pathologiques ; - qualité d'image ; - optimisation des doses délivrées. <p>Approche sémiologique des maladies en scanographie.</p>		
Recommandations pédagogiques		Modalités d'évaluation
<p>Dans le cadre de cette UE l'enseignant insiste sur la nécessaire adaptation des techniques scanographiques aux indications. Les conditions d'administration des produits de contraste et leurs contre indications sont systématiquement abordées. Cette UE comprend des TD permettant d'appréhender, d'utiliser et de mettre en lien les connaissances acquises en institut de formation et en stage. La maîtrise des actes est évaluée au cours des stages.</p>		<p>Évaluation écrite de connaissances. Mise en situation simulée.</p> <p style="text-align: center;">Critères d'évaluation</p> <p>Exactitude des connaissances. Maîtrise de l'analyse de la situation. Technique adaptée et conforme à la prescription.</p>

Unité d'enseignement 4.5 S4 : Explorations scanographiques		
Semestre : 4	Compétence : 2	ECTS : 1
CM : 15 heures	TD : 10 heures	TP : 15 heures
Pré-requis		
UE 2.2, UE 2.3, UE 2.7, UE 2.8, UE 3.1, UE 3.2, UE 3.8, UE 3.9 et UE 4.1		
Objectifs		
<p>Maîtriser le fonctionnement d'un scanographe. Mettre en œuvre les examens scanographiques étudiés dans le respect des protocoles et des règles de bonnes pratiques. Intégrer les critères de qualité. Mettre en œuvre les principes et règles de radioprotection. Mettre en œuvre les contrôles qualité.</p>		
Éléments de contenu		
<p>Protocoles d'explorations du crâne, rachis et du système nerveux central y compris imagerie complémentaire et projection. Protocoles d'explorations du massif facial, de la cavité buccale et de la sphère ORL y compris imagerie complémentaire et projection. Protocoles d'explorations médiastinales, cardiaques. Protocoles d'explorations vasculaires. Protocoles spécifiques de l'urgence et de la médecine légale. Pour chacun des protocoles étudiés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - indications ; - préparation du patient somatique et psychologique ; - technique d'acquisition ; - technique de reconstruction ; - anatomie radiologique descriptive ; - résultats normaux et pathologiques ; - qualité d'image ; - optimisation des doses délivrées ; - recommandations et bonnes pratiques en matière de qualité et gestion du risque. <p>Approche sémiologique des pathologies en scanographie. Contrôles qualité en scanographie. Évolutions, recherche et perspectives.</p>		
<p style="text-align: center;">Recommandations pédagogiques</p> <p>Dans le cadre de cette UE l'enseignant insiste sur la nécessaire adaptation des techniques scanographiques aux indications. Les conditions d'administration des produits de contraste et leurs contre-indications sont systématiquement abordées. Cette UE comprend des TD permettant d'appréhender, d'utiliser et de mettre en lien les connaissances acquises en établissement de formation et en stage. La maîtrise des actes est évaluée au cours des stages.</p>		<p style="text-align: center;">Modalités d'évaluation</p> <p>Évaluation écrite de connaissances. Mise en situation simulée.</p> <p style="text-align: center;">Critères d'évaluation</p> <p>Exactitude des connaissances. Maîtrise de l'analyse de la situation. Technique adaptée et conforme à la prescription.</p>

Unité d'enseignement 4.6 S4 : Explorations en remnographie		
Semestre : 4	Compétence : 2	ECTS : 2
CM : 20 heures	TD : 10 heures	TP : 25 heures
Pré-requis		
UE 2.1, UE 2.2, UE 2.5, UE 2.6, UE 2.9, UE 3.1, UE 3.3, UE 3.9 et UE 4.1		
Objectifs		
<p>Maîtriser le fonctionnement d'un équipement de remnographie. Mettre en œuvre les examens de remnographie étudiés dans le respect des protocoles et des règles de bonnes pratiques. Mettre en œuvre les règles de sécurité. Intégrer les critères de qualité.</p>		
Éléments de contenu		
<p>Place de la remnographie dans la démarche diagnostique. Les risques liés aux explorations de remnographie pour le patient, les professionnels et l'environnement, les contre indications. Protocoles d'explorations ostéo-articulaires. Protocoles d'explorations et abdomino-pelviennes. Protocoles d'explorations sénologiques. Pour chacun des protocoles étudiés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - indications ; - préparation du patient somatique et psychologique ; - technique d'acquisition, séquences utilisées ; - matériel IRM spécifique (antennes, gating respiratoire et cardiaque, contention...); - technique de reconstruction ; - anatomie descriptive ; - résultats normaux et pathologiques ; - qualité d'image ; - résultats d'imagerie normaux et pathologiques. <p>Approche sémiologique des pathologies en remnographie.</p>		
Recommandations pédagogiques		Modalités d'évaluation
<p>Dans le cadre de cette UE l'enseignant insiste sur la nécessaire adaptation des techniques aux indications. Les conditions d'administration des produits de contraste et leurs contre indications sont systématiquement abordées. Cette UE comprend des TD permettant d'appréhender, d'utiliser et de mettre en lien les connaissances acquises en institut de formation et en stage. La maîtrise des actes est évaluée au cours des stages. Une attention particulière doit être portée quant à la prise de conscience des étudiants par rapport aux risques inhérents à la remnographie.</p>		<p>Évaluation écrite de connaissances. Mise en situation simulée.</p> <p style="text-align: center;">Critères d'évaluation</p> <p>Exactitude des connaissances. Maîtrise de l'analyse de la situation. Technique adaptée et conforme à la prescription.</p>

Unité d'enseignement 4.6 S5 : Explorations en remnographie		
Semestre : 5	Compétence : 2	ECTS : 2
CM : 15 heures	TD : 10 heures	TP : 15 heures
Pré-requis		
UE 2.3, UE 2.7, UE 2.8, UE 2.9, UE 3.1, UE 3.3, UE 3.9 et UE 4.1		
Objectifs		
<p>Maîtriser le fonctionnement d'un équipement de remnographie. Mettre en œuvre les examens de remnographie étudiés dans le respect des protocoles et des règles de bonnes pratiques. Mettre en œuvre les règles de sécurité. Intégrer les critères de qualité. Mettre en œuvre les contrôles qualité.</p>		
Éléments de contenu		
<p>Protocoles d'explorations du système nerveux central. Protocoles d'explorations du massif facial, de la cavité buccale et de la sphère ORL. Protocoles d'explorations thoraciques, cardiaques. Protocoles d'explorations vasculaires. Protocoles d'explorations fœtales. Pour chacun des protocoles étudiés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - indications ; - préparation du patient somatique et psychologique ; - technique d'acquisition, séquences utilisées ; - matériel IRM spécifique (antennes, gating respiratoire et cardiaque, contention...); - technique de reconstruction ; - anatomie descriptive ; - résultats normaux et pathologiques ; - qualité d'image ; - résultats d'imagerie normaux et pathologiques. <p>Approche sémiologique des maladies en remnographie. Remnographie fonctionnelle et spectrométrie par résonance magnétique. Contrôles qualité. Évolutions, recherche et perspectives.</p>		
Recommandations pédagogiques		Modes d'évaluation
<p>Dans le cadre de cette UE l'enseignant insiste sur la nécessaire adaptation des techniques aux indications. Les conditions d'administration des produits de contraste et leurs contre-indications sont systématiquement abordées. Cette UE comprend des TD permettant d'appréhender, d'utiliser et de mettre en lien les connaissances acquises en institut de formation et en stage. La maîtrise des actes est évaluée au cours des stages. Une attention particulière doit être portée quant à la prise de conscience des étudiants par rapport aux risques inhérents à la remnographie</p>		<p>Évaluation écrite de connaissances. Mise en situation simulée.</p> <p style="text-align: center;">Critères d'évaluation</p> <p>Exactitude des connaissances. Maîtrise de l'analyse de la situation. Technique adaptée et conforme à la prescription.</p>

Unité d'enseignement 4.7 : Imagerie vasculaire et interventionnelle		
Semestre : 6	Compétence : 2	ECTS : 3
CM : 30 heures	TD : 10 heures	TP : 35 heures
Pré-requis		
UE 1.3, UE 3.2, UE 3.5, UE 3.8, UE 3.9, UE 3.10, UE 3.11, UE 4.1, UE 4.2, UE 4.3, UE 4.13 et UE 4.14		
Objectifs		
<p>Identifier les champs d'application de l'activité interventionnelle guidée par l'image et/ou utilisant les agents physiques. Se positionner dans l'équipe pluri-professionnelle, anticiper et conduire les actions lors des procédures en assurant la continuité et la sécurité des soins. Avoir un positionnement pertinent lors de la prise en charge d'une situation d'urgence. Identifier le matériel disponible et en expliquer les conditions d'utilisation.</p>		
Éléments de contenu		
<p>Les interventions :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les explorations vasculaires et cardiologiques invasives ; - les ponctions et biopsies ; - les actes thérapeutiques : angioplasties, embolisations, drainages, injections thérapeutiques... <p>Description et modalités de mise en œuvre des différents examens interventionnels diagnostiques et thérapeutiques pour l'ensemble des disciplines médicales et chirurgicales utilisant les agents physiques pour guider le geste et/ou avoir une action thérapeutique. Traitements (reconstruction et navigation...) et optimisation de la qualité image.</p> <p>Organisation du travail, interprofessionnalité, obligations réglementaires et recommandations. Spécificité des installations d'imagerie interventionnelle, équipements, environnement... Prise en charge du patient aux différentes étapes d'un examen interventionnel : préparation psychologique et somatique, bilans biologiques et influence des traitements en cours. Initiation aux démarches de consultations pré et post interventionnelles. Notions élémentaires d'anesthésie – réanimation en milieu interventionnel et les traitements médicamenteux de l'urgence ; le chariot d'urgence. Bonnes pratiques et comportement professionnel lors des gestes interventionnels : technique de préparation du site opératoire, préparation du matériel et instrumentation, gestion des prélèvements biologiques et anatomopathologiques. Gestion du dossier patient : analyse des données d'entrée, transmission, traçabilité. Gestion des risques (hygiène, radioprotection, champ magnétique et électromagnétique...) et prise en compte des vigilances (matériorivigilance, pharmacovigilance...), complications liés aux examens interventionnels. Présentation des techniques innovantes et perspectives.</p>		
Recommandations pédagogiques		Modalités d'évaluation
<p>Les formateurs mettent en exergue l'étendue de cette activité multidisciplinaire et du rôle du manipulateur. Cette UE comprend des TD permettant d'appréhender, d'utiliser et de mettre en lien les connaissances acquises en institut de formation et en stage.</p>		<p>Évaluation des connaissances à partir de situations professionnelles.</p> <p style="text-align: center;">Critères d'évaluation</p> <p>Exactitude des connaissances. Pertinence des argumentations.</p>

Unité d'enseignement 4.8 : Introduction à la radiothérapie et dosimétrie		
Semestre : 3	Compétence : 3	ECTS : 2
CM : 20 heures	TD : 20 heures	TP : 14 heures
Pré-requis		
UE 2.10, UE 3.6 et UE 3.8		
Objectifs		
<p>Introduction à la radiothérapie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - décrire l'organisation d'un service de radiothérapie et sa place dans un réseau de cancérologie ; - préciser les missions du manipulateur et les formes de la collaboration entre les métiers d'un service de radiothérapie ; - analyser et intégrer les différentes phases d'un traitement ; - intégrer les éléments de sécurité. <p>Dosimétrie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - intégrer les concepts de balistique des faisceaux ; - intégrer les connaissances fondamentales de la dosimétrie en radiothérapie externe ; - expliquer et appliquer la technique de simulation virtuelle ; - identifier les éléments d'un histogramme dose-volume ; - identifier les éléments de transfert de données et leur sécurisation ; - expliquer et appliquer la technique de dosimétrie in vivo. 		
Éléments de contenu		
<p>Introduction à la radiothérapie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les plateaux techniques : organisation d'un travail et obligations réglementaires ; - la prescription médicale : volumes, doses, fractionnement, étalement ; - les outils : réseaux informatiques, le dossier technique ; - le circuit et le suivi de la personne soignée, les éléments d'accompagnement ; - géométrie des appareils et des faisceaux : différents axes, paramètres, systèmes de coordonnées ; - paramètres de positionnement du patient : moyens de contention, outils de centrage, outils de contrôle ; - les techniques de traitement ; - les procédures de contrôle avant et pendant le traitement : check-lists, contrôles de positionnement, validation. <p>Dosimétrie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - définition et délimitation des volumes cibles et des organes à risques ; - simulation virtuelle et balistique des faisceaux ; - distribution de la dose dans la matière ; - histogramme dose volume ; - imagerie de référence ; - vérification des paramètres des faisceaux : systèmes « Record and Verify » ; - techniques de dosimétrie in vivo. 		
<p style="text-align: center;">Recommandations pédagogiques</p> <p>Cette UE contribue à la compréhension de la préparation et de la délivrance d'un traitement ; elle doit intégrer les notions de coopération interprofessionnelle permettant de prévenir la survenue d'événements indésirables.</p> <p>L'enseignement vise l'acquisition de la méthodologie de réalisation de réalisation des traitements.</p>		<p style="text-align: center;">Modalités d'évaluation</p> <p>Évaluation écrite ou orale des connaissances.</p> <p style="text-align: center;">Critères d'évaluation</p> <p>Exactitude des connaissances. Respect strict des procédures.</p>

Unité d'enseignement 4.9 S4 : Radiothérapie externe et curiethérapie		
Semestre : 4	Compétence : 2	ECTS : 2
CM : 20 heures	TD : 10 heures	TP : 20 heures
Pré-requis		
UE 2.2, UE 2.6, UE 2.7, UE 2.9, UE 3.6, UE 3.8 et UE 4.8		
Objectifs		
Mettre en œuvre des traitements de localisations thoraciques, abdominales et pelviennes. Expliquer les modalités des traitements en radiothérapie externe. Mettre en œuvre les mesures de sécurité et les contrôles qualité.		
Éléments de contenu		
Les protocoles de traitement pour les localisations thoraciques, du sein, abdominales et pelviennes. Pour chaque localisation : <ul style="list-style-type: none"> - éléments de cancérologie ; - protocoles de traitement ; - préparation du traitement ; - études dosimétriques ; - mise en œuvre et contrôle des traitements ; - traçabilité ; - prévention et suivi des effets du traitement. Conseil et éducation du patient.		
Recommandations pédagogiques		Modalités d'évaluation
Cette UE doit intégrer les notions de coopération interprofessionnelle permettant de prévenir la survenue d'événements indésirables. L'enseignement vise l'acquisition de la méthodologie de réalisation des traitements.		Évaluation écrite ou orale des connaissances.
		Critères d'évaluation
		Exactitude des connaissances. Pertinence des argumentations. Respect des procédures.

Unité d'enseignement 4.9 S5 : Radiothérapie externe et curiethérapie		
Semestre : 5	Compétence : 2	ECTS : 2
CM : 25 heures	TD : 10 heures	TP : 15 heures
Pré-requis		
UE 2.1, UE 2.3, UE 2.5, UE 2.8, UE 3.6, UE 4.8 et UE 4.9 S4		
Objectifs		
Mettre en œuvre des traitements de localisations tête et cou, squelette, techniques particulières. Mettre en œuvre les protocoles de curiethérapie. Mettre en œuvre les mesures de sécurité et les contrôles qualité. Expliquer les modalités des traitements en radiothérapie externe et curiethérapie.		
Éléments de contenu		
Radiothérapie externe : <ul style="list-style-type: none"> - les protocoles de traitement pour les localisations tête et cou, système nerveux central, squelette, tissus mous, techniques particulières ; - pour chaque localisation : <ul style="list-style-type: none"> - éléments de cancérologie, - protocoles de traitement, - préparation du traitement, - études dosimétriques, - mise en œuvre et contrôle des traitements, - traçabilité, - prévention et suivi des effets du traitement. Curiothérapie : <ul style="list-style-type: none"> - environnement spécifique ; - radioéléments utilisés ; - protocoles. Modalités d'application. Études dosimétriques. La consultation paramédicale. Les contrôles qualité.		
Recommandations pédagogiques		Modalités d'évaluation
Cette UE doit intégrer les notions de coopération interprofessionnelle permettant de prévenir la survenue d'événements indésirables. L'enseignement vise l'acquisition de la méthodologie de réalisation des traitements. Les protocoles de curiethérapie peuvent être abordés en fonction des localisations mais font l'objet d'une synthèse et d'une évaluation en S5.		Évaluation écrite ou orale des connaissances.
		Critères d'évaluation
		Exactitude des connaissances. Pertinence des argumentations. Respect des procédures.

UE 4.10 S3 : Explorations et traitements en médecine nucléaire		
Semestre : 3	Compétence : 2	ECTS : 2
CM : 25 heures	TD : 10 heures	TP : 24 heures
Pré-requis		
UE 2.1, UE 2.2, UE 2.3, UE 2.5, UE 2.6, UE 2.7, UE 3.1, UE 3.4, UE 3.8, UE 3.9 et UE 3.10		
Objectifs		
Décrire les principes de réalisation et les indications des examens scintigraphiques Faire le lien entre la physiopathologie des systèmes explorés et les mécanismes de fixation des radiopharmaceutiques utilisés Analyser les images produites : identifier les informations susceptibles de mener à de faux positifs ou négatifs		
Éléments de contenu		
Explorations étudiées : <ul style="list-style-type: none"> - cardiaques : myocarde, fraction d'éjection ; - osseuses : statiques, dynamiques... ; - pulmonaires : ventilation, perfusion ; - rénales ; - digestives ; - recherche du ganglion sentinelle ; - hématologiques (masse sanguine, marquage cellulaire...). Pour chacun des examens : <ul style="list-style-type: none"> - indications ; - préparation du patient ; - description et indication du radiopharmaceutique ; - modalités de préparation et calcul des activités administrées ; - modalités d'administrations ; - réalisation des examens : paramètres d'acquisition, mise en place du patient, déclenchement des acquisitions ; - traitement des informations acquises ; - dosimétrie et radioprotection ; - information au patient et son entourage ; - cas particuliers de la pédiatrie. 		
Recommandations pédagogiques		Modalités d'évaluation
En TD, il est nécessaire de travailler la mise en œuvre de la préparation du radiopharmaceutique et son administration. Cette UE comprend des TD permettant d'appréhender, d'utiliser et de mettre en lien les connaissances acquises en institut de formation et en stage. L'enseignement visera l'acquisition de la méthodologie de réalisation des explorations. La scintigraphie par émission de positons sera abordée en S5.		Évaluation écrite ou orale des connaissances. Critères d'évaluation Exactitude des connaissances. Pertinence des argumentations. Respect des procédures.

UE 4.10 S5 : Explorations et traitements en médecine nucléaire		
Semestre : 5	Compétence : 2	ECTS : 2
CM : 15 heures	TD : 15 heures	TP : 10 heures
Pré-requis		
UE 2.3, UE 2.8, UE 2.9, UE 3.1, UE 3.4, UE 3.8, UE 3.9, UE 3.10 et UE 4.10 S3		
Objectifs		
<p>Décrire les principes de réalisation et les indications des explorations scintigraphiques neurologiques et endocriniennes, des explorations de tomographie par émission de positons (TEP) et de la Radiothérapie Interne Vectorisée (RIV).</p> <p>Faire le lien entre la physiopathologie des systèmes explorés et les mécanismes de fixation des radiopharmaceutiques utilisés.</p> <p>Analyser les images produites : identifier les informations susceptibles de mener à de faux positifs ou négatifs.</p>		
Éléments de contenu		
<p>Explorations étudiées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - scintigraphie cérébrale ; - scintigraphies endocriniennes ; - explorations par tomographie à émission de positons. <p>Pour chacun des examens :</p> <ul style="list-style-type: none"> - indications ; - préparation du patient ; - description et indication du radiopharmaceutique ; - modalités de préparation et calcul des activités administrées ; - modalités d'administrations ; - réalisation des examens : paramètres d'acquisition, mise en place du patient, déclenchement des acquisitions ; - traitement des informations acquises ; - dosimétrie et radioprotection ; - information au patient et son entourage ; - cas particuliers de la pédiatrie ; <p>La radiothérapie interne vectorisée : les indications et protocoles.</p> <p>Dosimétrie et radioprotection.</p> <p>Information au patient et son entourage.</p> <p>Contrôles qualité.</p> <p>Gestion des risques appliquée à la médecine nucléaire.</p>		
Recommandations pédagogiques		Modalités d'évaluation
<p>En TD, il est nécessaire de travailler la mise en œuvre de la préparation du radiopharmaceutique et son administration.</p> <p>Cette UE comprend des TD permettant d'appréhender, d'utiliser et de mettre en lien les connaissances acquises en institut de formation et en stage.</p> <p>L'enseignement visera l'acquisition de la méthodologie de réalisation des explorations.</p>		<p>Évaluation écrite ou orale des connaissances.</p> <p style="text-align: center;">Critères d'évaluation</p> <p>Exactitude des connaissances. Pertinence des argumentations. Respect des procédures.</p>

Unité d'enseignement 4.11 : Explorations d'électrophysiologie et ultra-sonores		
Semestre : 4	Compétence : 2	ECTS : 2
CM : 20 heures	TD : 10 heures	TP : 15 heures
Pré-requis		
UE 2.1, UE 2.5, UE 2.8 et UE 3.5		
Objectifs		
<p>Expliquer l'obtention du signal en explorations fonctionnelles. Prendre en charge la personne en explorations fonctionnelles. Expliquer les modalités d'obtention de l'image en imagerie ultrasonore. Prendre en charge la personne en imagerie ultrasonore.</p>		
Éléments de contenu		
<p>Explorations d'électrophysiologiques : – place des explorations électrophysiologiques dans la démarche diagnostique. Explorations fonctionnelles du système nerveux. Explorations fonctionnelles du système cardiovasculaire. Autres explorations fonctionnelles (respiratoires, auditives...).</p> <p>Pour chaque exploration :</p> <ul style="list-style-type: none"> – préparation somatique et psychologique du patient ; – protocoles de réalisation des examens ; – indications et applications cliniques ; – optimisation du signal et artefacts ; – résultats normaux et pathologiques. <p>Approche sémiologique en électrophysiologie.</p> <p>Les explorations ultrasonores : – place des explorations ultrasonores dans la démarche diagnostique.</p> <p>Les explorations échographiques. Les explorations doppler.</p> <p>Pour chaque exploration :</p> <ul style="list-style-type: none"> – préparation somatique et psychologique du patient ; – indications ; – caractérisation et formation de l'image ; – techniques de réalisation ; – écho-anatomie ; – approche sémiologique. 		
Recommandations pédagogiques		Modalités d'évaluation
<p>En échographie, l'enseignement de cette UE doit donner les bases fondamentales qui permettront d'étendre les perspectives du rôle du manipulateur.</p> <p>L'enseignement des explorations fonctionnelles doit montrer leurs intérêts dans les acquisitions multimodales.</p> <p>Les enseignements intégreront les règles d'hygiène et de sécurité.</p>		<p>Évaluation écrite ou orale des connaissances.</p> <p>Critères d'évaluation Exactitude des connaissances. Pertinence des argumentations. Respect des procédures.</p>

Unité d'enseignement 4.12 : Spécificités de la prise en charge du nouveau né et de l'enfant en explorations radiologiques et remnographiques		
Semestre : 5	Compétence : 2	ECTS : 1
CM : 15 heures	TD : 5 heures	TP : 10 heures
Pré-requis		
UE 1.1. S1, UE 3.11, UE 4.4, UE 4.5, UE 4.6 et UE 4.11		
Objectifs		
Expliquer les spécificités de la prise en charge des nouveaux nés et enfants dans les différentes techniques d'explorations radiologiques et IRM.		
Éléments de contenu		
Rappel du cadre législatif et réglementaire spécifique. Les prises en charge du nouveau né et de l'enfant : communication, douleur... Place des accompagnants. Mesures de radioprotection, d'hygiène et de sécurité spécifiques. Les examens et techniques spécifiques en imagerie de projection pédiatrique. Les examens et techniques spécifiques en scanographie. Les examens et techniques spécifiques en remnographie.		
Recommandations pédagogiques		Modalités d'évaluation
Cette UE doit permettre à l'étudiant d'aborder la prise en charge spécifique des nouveaux-nés et enfants.		Évaluation écrite ou orale des connaissances.
		Critères d'évaluation
		Exactitude des connaissances. Pertinence des argumentations. Respect des procédures.

Unité d'enseignement 4.13 : Démarche qualité et gestion des risques		
Semestre : 5	Compétence : 5	ECTS : 2
CM : 20 heures	TD : 10 heures	TP : 20 heures
Pré-requis		
UE 1.2, UE1.3, UE3.2 à UE3.6, UE 3.8, UE3.9, UE3.10, UE 4.1 S1, UE 4.1 S2 et UE 4.15		
Objectifs		
Se positionner dans la démarche qualité afin de développer son implication professionnelle. Identifier la réglementation et ses implications dans l'organisation des services. Identifier les risques pour les personnes soignées, les professionnels, le public et l'environnement. Analyser sa pratique professionnelle au regard de la réglementation et des référentiels de bonnes pratiques. Identifier les non-conformités et acquérir les outils d'analyse critique pour améliorer sa pratique. Identifier un événement indésirable et formaliser un signalement.		
Éléments de contenu		
La démarche qualité : audit, gestion documentaire, certification, évaluation des pratiques professionnelles Les différents types de risque dans le domaine de la santé, le risque lié aux soins, les risques professionnels La gestion des risques : méthodes spécifiques d'identification, de signalement, d'analyse et de traitement des risques (a priori, a posteriori). Les outils de la gestion des risques et leur utilisation. Les vigilances. Le développement durable. La démarche qualité appliquée au secteur radiopharmaceutique. Cartographie des risques en radiopharmacie.		
Recommandations pédagogiques		Modalités d'évaluation
L'étudiant doit analyser les risques présents dans l'environnement au travail pour lui, pour les personnes soignées et pour le public. L'enseignement doit permettre à l'étudiant d'analyser des situations présentant des caractéristiques de risques arrêtés ou potentiels. Un lien est établi avec la radioprotection. Il doit permettre à l'étudiant de formaliser avec pertinence les signalements pour faciliter leur analyse. Dans le cadre de cette UE, les travaux de groupe sont favorisés.		Évaluation écrite des connaissances. Analyse d'un incident/accident.
		Critères d'évaluation
		Justesse dans l'appréciation des risques. Pertinence de l'analyse de la situation, identification des causes, pertinence des actions proposées.

Unité d'enseignement 4.14 : Organisation de l'activité et interprofessionnalité		
Semestre : 6	Compétence : 8	ECTS : 1
CM : 5 heures	TD : 10 heures	TP : 15 heures
Pré-requis		
UE 1.1, UE 1.2 et UE 1.3		
Objectifs		
<p>Décrire les organisations dans les différents domaines d'activité du manipulateur d'électroradiologie médicale. Expliquer les règles de programmation dans les différents domaines d'activité du manipulateur d'électroradiologie médicale. Décrire les modalités et règles de comptabilisation et de facturation des activités dans les différents domaines d'exercice. Maîtriser la gestion de son environnement de travail : matériels, produits. Intégrer dans son exercice les complémentarités des différents exercices professionnels.</p>		
Éléments de contenu		
<p>La notion d'équipe, le travail en équipe, l'interprofessionnalité... Organisation et fonctionnement des structures d'imagerie radiologique et IRM. Organisation et fonctionnement des structures de médecine nucléaire. Organisation et fonctionnement des structures de radiothérapie. Organisation et fonctionnement des structures d'explorations fonctionnelles. La programmation des explorations radiologiques, de remnographie et de médecine nucléaire. Les modalités et règles de comptabilisation et de facturation des activités dans les différents domaines d'exercice. La gestion du matériel, des stocks et des consommables. Les compétences spécifiques et partagées entre professionnels de santé.</p>		
Recommandations pédagogiques		Modalités d'évaluation
<p>Cette UE doit aider l'étudiant à intégrer dans sa pratique professionnelle les différentes modalités d'organisation liées aux domaines d'exercice et les spécificités et complémentarités de chaque profession de santé. Dans le cadre de cette UE, les travaux de groupe sont favorisés.</p>		<p>Évaluation écrite.</p> <p style="text-align: center;">Critères d'évaluation</p> <p>Exactitude des connaissances. Clarté des explications. Pertinence des argumentations.</p>

Unité d'Enseignement 4.15 : Radioprotection des patients, des travailleurs, du public		
Semestre : 5	Compétence : 4	ECTS : 2
CM : 25 heures	TD : 15 heures	TP : 10 heures
Pré-requis		
UE3.2, UE 3.4, UE3.6, UE 3.8 et UE3.9		
Objectifs		
Respecter et faire respecter la réglementation. Maîtriser le principe d'optimisation. Mettre en œuvre les bonnes pratiques en radioprotection. Acquérir une posture réflexive sur les pratiques professionnelles.		
Éléments de contenu		
<p>Aspect réglementaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> - recommandations internationales et européennes ; - réglementation nationale : Santé publique, travail, environnement, transport : <ul style="list-style-type: none"> - patients (justification des actes, optimisation des doses dans les différentes disciplines, niveaux de référence diagnostiques), - travailleurs (classification, surveillance individuelle de l'exposition, reconnaissance en maladie professionnelle), - environnement (déchets et effluents), - installations (déclarations, autorisations, zonages, contrôles) Acteurs institutionnels et responsabilités ; - acteurs institutionnels et responsabilités ; - analyse des postes de travail : <ul style="list-style-type: none"> - étude de poste, - équipement de protection individuel et collectif ; - analyse des pratiques et retours d'expérience liés à la radioprotection du personnel, du public, de l'environnement : <ul style="list-style-type: none"> - optimisation des doses professionnelles, - contrôle du circuit des produits radiopharmaceutiques de la commande à leur élimination, - conduite à tenir devant une contamination ; - traçabilité ; - événements indésirables et non conformités : <ul style="list-style-type: none"> - gestion, - déclaration des événements significatifs en radioprotection. 		
<p style="text-align: center;">Recommandations pédagogiques</p> <p>Cet enseignement permet d'analyser les situations de travail en zone réglementée en situation normale et accidentelle. Les formateurs veillent à proposer des situations qui permettent de faire les liens entre les différentes dispositions réglementaires afin de se positionner dans une culture de la radioprotection. Le contenu de la formation et de l'évaluation est conforme à l'arrêté 18 mai 2004 modifié.</p>	<p style="text-align: center;">Modalités d'évaluation</p> <p>À partir d'analyse de situations professionnelles, proposer et argumenter une démarche de radioprotection.</p> <p style="text-align: center;">Critères d'évaluation</p> <p>Exactitude des connaissances mobilisées. Pertinence de l'argumentation. Conformes à l'arrêté du 18 mai 2004 modifié relatif aux programmes de formation portant sur la radioprotection des patients exposés aux rayonnements ionisants.</p>	

5. Outils et méthodes de travail

Unité d'enseignement UE 5.1 : Langue vivante (anglais)		
Semestres : 1 à 6	Compétence : 6	ECTS : 6
CM : 0 heure	TD : 60 heures	TP : 60 heures
Pré-requis		
Aucun		
Objectifs		
Lire et étudier des articles professionnels en anglais. Rédiger en anglais l'abstract de son travail de fin d'études. Communiquer en anglais pour conduire une relation avec la personne soignée.		
Éléments de contenu		
Vocabulaire professionnel et grammaire. Communication orale dans le domaine de la santé et des soins. Lecture et traduction d'articles professionnels et de fiches techniques ou procédures.		
Recommandations pédagogiques		Modalités d'évaluation
Cette UE vise à donner les bases d'un vocabulaire professionnel en anglais pour lire et communiquer dans le domaine de la santé et des soins.		S1 : participation active. S2 : participation active. S3 : épreuve écrite sur vocabulaire et grammaire de langue anglaise. S4 : traduction écrite et/ou orale d'un article professionnel ou d'une procédure. S5 : présentation en anglais d'un article professionnel. S6 : rédiger l'abstract de son travail de fin d'études.
		Critères d'évaluation
		Justesse du vocabulaire à l'écrit. Justesse de l'expression orale.

Unité d'enseignement 5.2 : Méthode de travail et techniques de l'information et de la communication		
Semestre : 2	Compétence : 10	ECTS : 2
CM : 15 heures	TD : 15 heures	TP : 20 heures
Pré-requis		
Aucun		
Objectifs		
Utiliser des techniques, outils et méthodes de communication appropriés. Élaborer un support d'information numérique. Réaliser le travail de fin d'études en respectant les consignes de mise en forme.		
Éléments de contenu		
Méthodes et techniques de travail personnel et en groupe. Outils, moyens et méthodes de communication. Technique de communication orale devant un public. Initiation à l'informatique : bases technologiques. Outils multimédia. Bureautique : traitement de texte, tableur... Finalité et méthodologie d'élaboration des documents professionnels : rapport, mémoire, article, synthèse, abstract, diaporama, poster, page web...		
Recommandations pédagogiques		Modalités d'évaluation
Cette U.E doit permettre à l'étudiant d'utiliser des outils et des méthodes pour rechercher, intégrer, mettre en forme et transmettre de façon autonome des informations utiles pendant et après sa formation. La mise à disposition de média de télé-enseignement doit favoriser l'interactivité.		Réalisation d'un support numérique d'information. Présentation orale en utilisant un support numérique projeté.
		Critères d'évaluation
		Maitrise du support. Respect des consignes (mise en forme, temps imparti). Capacité de synthèse. Créativité. Qualité d'expression.

Unité d'enseignement 5.3 : Initiation à la recherche		
Semestre : 4	Compétence : 10	ECTS : 2
CM : 15 heures	TD : 10 heures	TP : 20 heures
Pré-requis		
UE 5.2		
Objectifs		
Identifier une problématique professionnelle et formuler un questionnement. Identifier les ressources documentaires, les travaux de recherche et utiliser des bases de données actualisées. Choisir des méthodes et des outils d'investigation adaptés au sujet étudié et les mettre en œuvre. Rédiger et présenter des documents professionnels en vue d'une communication orale ou écrite.		
Éléments de contenu		
La démarche de recherche : <ul style="list-style-type: none"> - élaboration d'une problématique ; - recherche documentaire et analyse critique ; - méthodes d'enquêtes et d'entretiens ; - démarche d'analyse ; - structure du travail de recherche. La recherche dans le champ de l'électroradiologie médicale.		
Recommandations pédagogiques L'UE permettra à l'étudiant d'acquérir les bases théoriques de la démarche de recherche. Cet enseignement sera exploité dans le cadre de l'UE 6.5 « Recherche professionnelle et analyse des pratiques ». L'engagement nécessaire pour conduire ce travail, impose qu'il fasse l'objet de notes d'étape jusqu'au S6 notamment pour assurer l'avancée régulière de la réflexion. Cet enseignement s'insère dans une réflexion globale sur la formation tout au long de la vie.		Modalités d'évaluation Présentation d'un résumé de recherche et analyse critique. Critères d'évaluation Qualité de la présentation. Explicitation de la méthode et des outils utilisés. Pertinence de l'analyse critique.

6. Intégration des savoirs et posture professionnelle

Unité d'enseignement 6.1 : Évaluation de la situation clinique		
Semestre : 2	Compétence : 1	ECTS : 1
CM : 0 heure	TD : 15 heures	TP : 15 heures
Pré-requis		
UE 1.1 S1, UE 1.2, UE 1.3, UE 2.5, UE 2.10, UE 3.10, UE 3.11, UE 4.1 et UE 4.3		
Objectifs		
Rechercher et sélectionner les informations utiles à la prise en charge de la personne dans le respect des droits du patient (dossier, outils de soins...). Analyser une situation de santé et de soins en vue d'adapter la prise en charge. Analyser les risques potentiels liés à la situation clinique. Identifier et évaluer une situation d'urgence et déterminer les mesures à prendre. Évaluer la douleur et déterminer les mesures à prendre. Déterminer les soins à réaliser en fonction des prescriptions, des protocoles et des informations recueillies, pour assurer la continuité des soins.		
Éléments de contenu		
Étude de situations professionnelles en lien avec les éléments de la compétence et les savoirs développés dans les unités d'enseignement des semestres S1, S2.		
Recommandations pédagogiques Les situations étudiées sont choisies dans le contexte de la pratique professionnelle. Elles sont en lien avec les objectifs attendus de l'UE, et correspondent aux savoirs acquis ou susceptibles d'être acquis à ce moment de la formation par l'étudiant. Le formateur propose des études de situation en présentant les éléments de la situation et son contexte. Il suscite le questionnement chez l'étudiant et guide celui-ci dans la recherche des informations qui lui permettront d'agir dans la situation. Enfin il travaille sur les éléments qui seront transférables dans d'autres situations. L'étudiant présente également des situations qui mobilisent ses savoirs et lui permettent d'en acquérir de nouveaux. Il propose de mettre en place des actions ou des soins et transpose les éléments de son apprentissage dans d'autres situations évoquées par le formateur. Lors de cette UE, l'étudiant mesure ce qui lui manque pour acquérir l'ensemble des savoirs et savoir-faire qu'il peut acquérir lors du stage. Le formateur aide à faire des liens dans cette démarche d'analyse.		Modalités d'évaluation Présentation écrite ou orale de l'analyse d'une situation clinique. Critères d'évaluation Pertinence et cohérence des informations recherchées. Pertinence dans l'analyse de la situation. Cohérence dans le raisonnement. Pertinence du diagnostic de la situation.

Unité d'enseignement 6.2 S3 : Mise en œuvre d'explorations d'imagerie radiologique et de médecine nucléaire		
Semestre : 3	Compétences : 2, 4 et 5	ECTS : 3
CM : 0 heure	TD : 30 heures	TP : 35 heures
Pré-requis		
UE 2.1 à 2.7, UE 3.1 à 3.4, UE 3.8 à 3.10, UE 4.1, UE 4.2, UE 4.4 S1 et S2, UE 4.5 S3 et UE 4.10 S3		
Objectifs		
<p>Développer des capacités d'analyse et de raisonnement permettant de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - mettre en œuvre les explorations en radiologie de projection conformément à la prescription et aux protocoles ; - mettre en œuvre les explorations scanographiques conformément à la prescription et aux protocoles ; - mettre sous forme appropriée et administrer les produits de contraste et/ou les médicaments nécessaires à la réalisation de l'acte ; - mettre sous forme appropriée et administrer les radiopharmaceutiques ; - mettre en œuvre une exploration en médecine nucléaire conformément à la prescription et aux protocoles ; - mettre en œuvre les règles et pratique de radioprotection ; - mettre en œuvre les règles d'hygiène et de sécurité. 		
Éléments de contenu		
Étude de situations professionnelles en imagerie radiologique et médecine nucléaire en lien avec les éléments des compétences 2, 4 et 5 et les savoirs développés dans les unités d'enseignement des semestres S1, S2 et S3.		
<p style="text-align: center;">Recommandations pédagogiques</p> <p>Les situations étudiées sont choisies dans le contexte de la pratique professionnelle. Elles sont en lien avec les objectifs attendus de l'UE, et correspondent aux savoirs acquis ou susceptibles d'être acquis à ce moment de la formation par l'étudiant.</p> <p>Le formateur propose des études de situation en présentant les éléments de la situation et son contexte. Il suscite le questionnement chez l'étudiant et guide celui-ci dans la recherche des informations qui lui permettront d'agir dans la situation. Enfin il travaille sur les éléments qui seront transférables dans d'autres situations.</p> <p>L'étudiant présente également des situations qui mobilisent ses savoirs et lui permettent d'en acquérir de nouveaux. Il propose de mettre en place des actions ou des soins et transpose les éléments de son apprentissage dans d'autres situations évoquées par le formateur.</p> <p>Lors de cette UE, l'étudiant mesure ce qui lui manque pour acquérir l'ensemble des savoirs et savoir-faire qu'il peut acquérir lors du stage. Le formateur aide à faire des liens dans cette démarche d'analyse.</p>	<p style="text-align: center;">Modalités d'évaluation</p> <p>Analyse de situations professionnelles avec présentation écrite ou orale.</p> <p style="text-align: center;">Critères d'évaluation</p> <p>Pertinence de la présentation et de l'analyse. Cohérence dans le raisonnement. Exactitude des connaissances exploitées.</p>	

Unité d'enseignement 6.2 S4 : Mise en œuvre d'explorations en remnographie et de séances de radiothérapie		
Semestre : 4	Compétences : 2 et 6	ECTS : 3
CM : 0 heure	TD : 25 heures	TP : 40 heures
Pré-requis		
UE 2.1 à 2.10, UE 3.1, UE 3.3, UE 3.6, UE 4.2, UE 4.6 S4, UE 4.8 et UE 4.9 S4		
Objectifs		
<p>Développer des capacités d'analyse et de raisonnement permettant de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - mettre en œuvre les explorations de remnographie conformément à la prescription et aux protocoles ; - évaluer la qualité de l'acquisition des données dans les différents domaines ; - traiter et exploiter les données et images en utilisant les logiciels de traitement ; - mettre en œuvre les séances de radiothérapie conformément aux plans de traitement et aux protocoles ; - appliquer les procédures de préparation en radiothérapie (contention, repérage, simulation, modificateurs de faisceau) ; - évaluer la conformité de la séance au plan de traitement aux différentes étapes ; - évaluer le degré de compréhension des informations par la personne soignée et les accompagnants ; - conduire une communication adaptée à la personne soignée en fonction de la situation identifiée et de la stratégie de prise en charge définie par l'équipe pluri-professionnelle ; - établir une relation de confiance ; - mettre en œuvre une démarche d'accompagnement et de soutien de la personne en fonction de l'acte et de la situation clinique ; - conduire une démarche de conseil et d'éducation, de prévention en lien avec les investigations et traitements et former la personne soignée sur les soins en recherchant son consentement. 		
Éléments de contenu		
Étude de situations professionnelles en remnographie et radiothérapie en lien avec les éléments des compétences 2 et 6 et les savoirs développés dans les unités d'enseignement des semestres S1, S2, S3 et S4.		
Recommandations pédagogiques		Modalités d'évaluation
<p>Les situations étudiées sont choisies dans le contexte de la pratique professionnelle. Elles sont en lien avec les objectifs attendus de l'UE, et correspondent aux savoirs acquis ou susceptibles d'être acquis à ce moment de la formation par l'étudiant.</p> <p>Le formateur propose des études de situation en présentant les éléments de la situation et son contexte. Il suscite le questionnement chez l'étudiant et guide celui-ci dans la recherche des informations qui lui permettront d'agir dans la situation. Enfin il travaille sur les éléments qui seront transférables dans d'autres situations.</p> <p>L'étudiant présente également des situations qui mobilisent ses savoirs et lui permettent d'en acquérir de nouveaux. Il propose de mettre en place des actions ou des soins et transpose les éléments de son apprentissage dans d'autres situations évoquées par le formateur.</p> <p>Lors de cette UE, l'étudiant mesure ce qui lui manque pour acquérir l'ensemble des savoirs et savoir-faire qu'il peut acquérir lors du stage. Le formateur aide à faire des liens dans cette démarche d'analyse.</p>		<p>Analyse de situations professionnelles avec présentation écrite ou orale.</p> <p style="text-align: center;">Critères d'évaluation</p> <p>Pertinence de la présentation et de l'analyse. Cohérence dans le raisonnement. Exactitude des connaissances exploitées.</p>

Unité d'enseignement 6.2 S5 : Mise en œuvre d'explorations d'imagerie et de séances de radiothérapie		
Semestre : 5	Compétences : 2, 4 et 5	ECTS : 3
CM : 0 heure	TD : 25 heures	TP : 40 heures
Pré-requis		
UE 2.1 à 2.10, UE 3.1 à 3.11, UE 4.1 à UE 4.6 S5, UE 4.8 à UE 4.13 et UE 4.15		
Objectifs		
<p>Développer des capacités d'analyse et de raisonnement permettant de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - mettre en œuvre les explorations en radiologie de projection conformément à la prescription et aux protocoles ; - mettre en œuvre les explorations scanographiques conformément à la prescription et aux protocoles ; - mettre en œuvre les explorations de remnographie conformément à la prescription et aux protocoles ; - mettre sous forme appropriée et administrer les produits de contraste et/ou les médicaments nécessaires à la réalisation de l'acte et les radiopharmaceutiques ; - mettre en œuvre une exploration en médecine nucléaire conformément à la prescription et aux protocoles ; - mettre en œuvre les règles et pratique de radioprotection ; - mettre en œuvre les règles d'hygiène et de sécurité ; - évaluer la qualité de l'acquisition des données dans les différents domaines ; - mettre en œuvre les séances de radiothérapie conformément aux plans de traitement et protocoles ; - appliquer les procédures de préparation en radiothérapie (contention, repérage, simulation, modificateurs de faisceau) ; - évaluer la conformité de la séance au plan de traitement aux différentes étapes ; - exploiter les données de dosimétrie en radiothérapie pour paramétrer la séance. 		
Éléments de contenu		
Étude de situations professionnelles en imagerie et radiothérapie en lien avec les éléments des compétences 2, 4 et 5 et les savoirs développés dans les unités d'enseignement des semestres S1, S2, S3, S4 et S5.		
<p style="text-align: center;">Recommandations pédagogiques</p> <p>Les situations étudiées sont choisies dans le contexte de la pratique professionnelle. Elles sont en lien avec les objectifs attendus de l'UE, et correspondent aux savoirs acquis ou susceptibles d'être acquis à ce moment de la formation par l'étudiant.</p> <p>Le formateur propose des études de situation en présentant les éléments de la situation et son contexte. Il suscite le questionnement chez l'étudiant et guide celui-ci dans la recherche des informations qui lui permettront d'agir dans la situation. Enfin il travaille sur les éléments qui seront transférables dans d'autres situations.</p> <p>L'étudiant présente également des situations qui mobilisent ses savoirs et lui permettent d'en acquérir de nouveaux. Il propose de mettre en place des actions ou des soins et transpose les éléments de son apprentissage dans d'autres situations évoquées par le formateur.</p> <p>Lors de cette UE, l'étudiant mesure ce qui lui manque pour acquérir l'ensemble des savoirs et savoir-faire qu'il peut acquérir lors du stage. Le formateur aide à faire des liens dans cette démarche d'analyse.</p>		<p style="text-align: center;">Modalités d'évaluation</p> <p>Analyse de situations professionnelles avec présentation écrite ou orale.</p> <p style="text-align: center;">Critères d'évaluation</p> <p>Pertinence de la présentation et de l'analyse. Cohérence dans le raisonnement. Exactitude des connaissances exploitées.</p>

Unité d'enseignement 6.3 : Gestion de données et images		
Semestre : 5	Compétence : 3	ECTS : 2
CM : 0 heure	TD : 15 heures	TP : 35 heures
Pré-requis		
UE 1.3, UE 2.11, UE 3.1, UE 3.7, UE 4.8 et UE 5.2		
Objectifs		
<p>Sélectionner les informations pertinentes à tracer et à transmettre dans le respect de l'éthique, du droit du patient et des règles professionnelles pour assurer la continuité des soins.</p> <p>Traiter et exploiter les données et images en utilisant les logiciels de traitement.</p> <p>Sélectionner les données et images à transférer sur le système de stockage et d'archivage.</p> <p>Appliquer les normes et les protocoles d'archivage.</p> <p>Utiliser les matériels et logiciels de transfert et d'archivage de données et d'images.</p> <p>Exploiter les données de dosimétrie en radiothérapie pour paramétrer la séance.</p>		
Éléments de contenu		
Étude de situations professionnelles en imagerie et radiothérapie en lien avec les éléments de la compétence 3 et les savoirs développés dans les unités d'enseignement des semestres S1, S2, S3, S4 et S5.		
<p style="text-align: center;">Recommandations pédagogiques</p> <p>Les situations étudiées sont choisies dans le contexte de la pratique professionnelle. Elles sont en lien avec les objectifs attendus de l'UE, et correspondent aux savoirs acquis ou susceptibles d'être acquis à ce moment de la formation par l'étudiant.</p> <p>Le formateur propose des études de situation en présentant les éléments de la situation et son contexte. Il suscite le questionnement chez l'étudiant et guide celui-ci dans la recherche des informations qui lui permettront d'agir dans la situation. Enfin il travaille sur les éléments qui seront transférables dans d'autres situations.</p> <p>L'étudiant présente également des situations qui mobilisent ses savoirs et lui permettent d'en acquérir de nouveaux. Il propose de mettre en place des actions ou des soins et transpose les éléments de son apprentissage dans d'autres situations évoquées par le formateur.</p> <p>Lors de cette UE, l'étudiant mesure ce qui lui manque pour acquérir l'ensemble des savoirs et savoir-faire qu'il peut acquérir lors du stage. Le formateur aide à faire des liens dans cette démarche d'analyse.</p>	<p style="text-align: center;">Modalités d'évaluation</p> <p>Analyse de situations professionnelles avec présentation écrite ou orale.</p> <p style="text-align: center;">Critères d'évaluation</p> <p>Pertinence de la présentation et de l'analyse. Cohérence dans le raisonnement. Exactitude des connaissances exploitées.</p>	

Unité d'enseignement 6.4 : Encadrement des étudiants et des professionnels en formation		
Semestre : S6	Compétence : 9	ECTS : 2
CM : 0 heure	TD : 15 heures	TP : 35 heures
Pré-requis		
UE 1.1 S1 et S3 et UE 5.2		
Objectifs		
<p>Organiser l'accueil et l'information des professionnels et personnes en formation.</p> <p>Organiser et superviser les activités d'apprentissage des étudiants et des stagiaires.</p> <p>Évaluer les connaissances et les savoir-faire mis en œuvre par les stagiaires en lien avec les objectifs de stage.</p> <p>Transférer ses savoirs faire et ses connaissances aux stagiaires et autres professionnels de santé.</p>		
Éléments de contenu		
Étude de situations professionnelles en lien avec les éléments de la compétence 9 et les savoirs développés dans les unités d'enseignement des semestres S1, S2, S3, S4, S5 et S6.		
<p style="text-align: center;">Recommandations pédagogiques</p> <p>Cette UE permet de sensibiliser l'étudiant au positionnement à adopter pour assurer un compagnonnage professionnel.</p> <p>Les situations étudiées sont choisies dans le contexte de la pratique professionnelle. Elles sont en lien avec les objectifs attendus de l'UE, et correspondent aux savoirs acquis ou susceptibles d'être acquis à ce moment de la formation par l'étudiant.</p> <p>Le formateur propose des études de situation en présentant les éléments de la situation et son contexte. Il suscite le questionnement chez l'étudiant et guide celui-ci dans la recherche des informations qui lui permettront d'agir dans la situation. Enfin il travaille sur les éléments qui seront transférables dans d'autres situations.</p> <p>L'étudiant présente également des situations qui mobilisent ses savoirs et lui permettent d'en acquérir de nouveaux. Il propose de mettre en place des actions ou des soins et transpose les éléments de son apprentissage dans d'autres situations évoquées par le formateur.</p> <p>Lors de cette UE, l'étudiant mesure ce qui lui manque pour acquérir l'ensemble des savoirs et savoir-faire qu'il peut acquérir lors du stage. Le formateur aide à faire des liens dans cette démarche d'analyse.</p>	<p style="text-align: center;">Modalités d'évaluation</p> <p>Rapport écrit ou présentation orale décrivant une situation de tutorat ou d'accompagnement mise en place par l'étudiant avec analyse critique de la démarche.</p> <p style="text-align: center;">Critères d'évaluation :</p> <p>Pertinence du projet par rapport à la personne à encadrer. Qualité de l'organisation. Qualité du contenu. Qualité de l'analyse des résultats de l'apprentissage. Pertinence des propositions de réajustement le cas échéant.</p>	

Unité d'enseignement 6.5 : Organisation du travail, analyse des pratiques et recherche professionnelle		
Semestre : 6	Compétences : 7, 8 et 10	ECTS : 8
CM : 0 heure	TD : 30 heures	TP : 155 heures
Pré-requis		
UE 1.3, UE 4.13, UE 4.14, UE 5.1, UE 5.2 et UE 5.3		
Objectifs		
<p>Observer, formaliser et expliciter les éléments de sa pratique professionnelle Confronter sa pratique à celles de ses pairs ou d'autres professionnels Analyser sa pratique professionnelle au regard de la réglementation, de la déontologie, de l'éthique et de l'évolution des sciences et des techniques Identifier les améliorations possibles et les mesures de réajustements de sa pratique Coordonner son activité avec l'équipe pluridisciplinaire et avec les autres professionnels de santé Collaborer avec les différents acteurs Adapter l'organisation des activités en fonction des ressources à disposition, des besoins et des demandes programmées ou non Identifier une problématique professionnelle et formuler un questionnement Identifier les ressources documentaires, les travaux de recherche et utiliser les bases de données actualisées Utiliser les données contenues dans des publications scientifiques et/ou professionnelles Choisir des méthodes et concevoir des outils de recherche adaptés au sujet étudié et les mettre en œuvre Rédiger et présenter des documents professionnels en vue de communication</p>		
Éléments de contenu		
Étude de situations professionnelles en lien avec les éléments des éléments des compétences 7, 8 et 10 et les savoirs développés dans les unités d'enseignement des semestres S1, S2, S3, S4, S5 et S6		
<p style="text-align: center;">Recommandations pédagogiques</p> <p>Les situations étudiées sont choisies en lien avec les travaux des étudiants pour leur mémoire. L'étudiant doit analyser une question relevant de la pratique professionnelle en appliquant la méthodologie de recherche. Les situations de stages sont exploitées selon une pratique réflexive. Un soutien pédagogique est mis en place pour le travail de recherche. Pour la validité de la démarche de recherche, il est recommandé d'engager la réflexion à partir du semestre 4.</p>		<p style="text-align: center;">Modalités d'évaluation</p> <p>Mémoire de fin d'études sur un sujet d'intérêt professionnel (écrit et soutenance)</p> <p style="text-align: center;">Critères d'évaluation</p> <p>Pertinence des données recherchées Pertinence dans l'étude du problème Clarté de la construction du cadre et de la démarche d'analyse</p>

Unité d'enseignement 6.6, optionnelle : Mise en œuvre d'interventions en fonction du projet professionnel		
Semestre : S6	Compétence :	ECTS : 1
CM : 0 heure	TD : 5 heures	TP : 20 heures
Pré-requis		
Objectifs		
Approfondir un domaine d'exercice. Mener une réflexion sur un choix possible d'orientation à la sortie de la formation.		
Éléments de contenu		
Selon le choix de l'étudiant et les ressources, un domaine d'enseignement est approfondi, soit par les enseignements proposés, soit par des visites sur des lieux de travail, des rencontres de personnes ressources, des travaux guidés et évalués... Étude de situations professionnelles en lien avec les éléments des compétence et les savoirs développés dans les unités d'enseignement des semestres S1, S2, S3, S4, S5 et S6.		
<p style="text-align: center;">Recommandations pédagogiques</p> <p>Cette U.E Optionnelle doit permettre à l'étudiant de proposer des améliorations dans le domaine d'exercice choisi à l'issue de la formation. Véritable acte professionnel, la démarche de résolution de problème est abordée, mise en œuvre avec argumentation devant un jury de professionnels concernés et de formateurs. L'autonomie est laissée à l'étudiant pour le choix de son approfondissement. Les formateurs peuvent également proposer des travaux dans des domaines qui leur semblent pertinents.</p>		<p style="text-align: center;">Modalités d'évaluation</p> <p>Rapport écrit ou oral.</p> <p style="text-align: center;">Critères d'évaluation</p> <p>Pertinence de la problématique. Maîtrise des outils d'analyse. Faisabilité des solutions proposées. Lien avec le projet professionnel. Capacité d'auto-évaluation.</p>

ANNEXE VII



SUPPLÉMENT AU DIPLOME D'ÉTAT DE
MANIPULATEUR D'ÉLECTRORADIOLOGIE MÉDICALE

Le présent supplément au diplôme (annexe descriptive) suit le modèle élaboré par la Commission européenne, le Conseil de l'Europe et l'UNESCO/CEPES. Le supplément vise à fournir des données indépendantes et suffisantes pour améliorer la «transparence» internationale et la reconnaissance académique et professionnelle équitable des qualifications (diplômes, acquis universitaires, certificats, etc). Il est destiné à décrire la nature, le niveau, le contexte, le contenu et le statut des études accomplies avec succès par la personne désignée par la qualification originale à laquelle ce présent supplément est annexé. Il doit être dépourvu de tout jugement de valeur, déclaration d'équivalence ou suggestion de reconnaissance. Toutes les informations requises par les huit parties doivent être fournies. Lorsqu'une information fait défaut, une explication doit être donnée.

1. INFORMATIONS SUR LE TITULAIRE DU DIPLOME

1.1	Nom(s) patronymique :	
1.2	Prénom(s) :	
1.3	Date de naissance :	
1.4	Numéro d'identification de l'étudiant (si disponible)	

2. INFORMATIONS SUR LE DIPLOME

2.1	Intitulé du diplôme :	Diplôme d'État de manipulateur d'électroradiologie médicale
2.2	Principaux domaines d'études couverts par le diplôme	<ul style="list-style-type: none"> - Sciences humaines, sociales et droit. - Sciences de la matière et de la vie, sciences médicales. - Sciences et techniques, fondements et méthodes en imagerie médicale diagnostique et thérapeutique, radiothérapie et explorations fonctionnelles. - Sciences et techniques, interventions en imagerie médicale diagnostique et thérapeutique, radiothérapie et explorations fonctionnelles. - Outils et méthodes de travail. - Intégration des savoirs et posture professionnelle.
2.3	Nom et statut de l'autorité ayant délivré le diplôme	Ministère chargé de la santé Direction régionale de la jeunesse, des sports et de la cohésion sociale
2.4	Date de délivrance du diplôme/cachet de l'autorité	
2.5	Nom et statut de l'établissement dispensant la formation	
2.6	Langue(s) de formation/d'examen	Français

3. INFORMATIONS SUR LE NIVEAU DU DIPLOME

3.1	Niveau du diplôme :	180 crédits ECTS
3.2	Durée officielle du programme :	6 semestres
3.3	Condition(s) d'accès :	Baccalauréat + admission sur dossier

4. INFORMATIONS SUR LE CONTENU ET LES RÉSULTATS OBTENUS		
4.1	Organisation des études :	(régime de formation de l'étudiant) <input type="checkbox"/> initiale <input type="checkbox"/> continue
4.2	Exigences du programme :	<p>Les manipulateurs d'électroradiologie médicale réalisent des actes relevant de l'imagerie médicale, de la médecine nucléaire, des explorations fonctionnelles et de la radiothérapie qui concourent à la prévention, au dépistage, au diagnostic, au traitement et à la recherche.</p> <p>Le manipulateur d'électroradiologie médicale exerce les fonctions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - accueil de la personne soignée et recueil des données ; - information de la personne soignée et mise en œuvre des soins dans le cadre de la continuité des soins ; - réalisation de soins à visée diagnostique et thérapeutique dans le champ de l'imagerie, la médecine nucléaire, la radiothérapie et les explorations fonctionnelles ; - exploitation, gestion et transfert des données et images ; - mise en œuvre des mesures de radioprotection ; - mise en œuvre des mesures liées à la qualité et à la prévention des risques ; - organisation des activités et gestion administrative ; - contrôle et gestion des matériels, dispositifs médicaux et produits ; - formation et information des professionnels et étudiants ; - veille professionnelle et recherche. <p>Pour exercer ces fonctions les compétences visées sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - évaluer la situation clinique de la personne soignée en lien avec les informations du dossier patient et les autres informations disponibles ; - analyser les risques liés à la situation clinique de la personne soignée au regard de l'examen ou du traitement à réaliser et apprécier l'opportunité d'un avis médical ; - utiliser les outils pertinents d'évaluation de l'état clinique ; - analyser les éléments de la prescription médicale et identifier la compatibilité et la cohérence des informations compte tenu de la situation clinique ; - identifier et rechercher les informations nécessaires à l'acte ; - identifier et évaluer une situation d'urgence et déterminer les mesures à prendre ; - évaluer la douleur et déterminer les mesures à prendre ; - déterminer les soins à réaliser en fonction des prescriptions, des protocoles et des informations recueillies, pour assurer la continuité des soins ; - déterminer les modalités de réalisation des soins en imagerie médicale, en médecine nucléaire, en radiothérapie, en explorations fonctionnelles ; - choisir les matériels et dispositifs médicaux nécessaires à la réalisation de l'acte dans les différents domaines ; - mettre en œuvre et conduire des activités de soins en fonction des prescriptions, des protocoles et des informations recueillies, pour assurer la continuité des soins ; - mettre en œuvre les gestes et soins d'urgence dans le respect des bonnes pratiques, des prescriptions, procédures et protocoles ; - réaliser les actes d'imagerie médicale conformément aux prescriptions et aux protocoles ; - réaliser les actes de médecine nucléaire conformément aux prescriptions et aux protocoles ; - réaliser les actes de radiothérapie conformément aux prescriptions, aux plans de traitement et aux protocoles ; - réaliser les actes d'explorations fonctionnelles conformément aux prescriptions et aux protocoles ; - mettre sous une forme appropriée et administrer les produits de contraste et/ou les médicaments nécessaires à la réalisation de l'acte ; - mettre sous une forme appropriée et administrer les radiopharmaceutiques ; - préparer les sources radioactives destinées à la curiethérapie ; - préparer le matériel et assister l'intervenant dans le cadre de la réalisation des actes invasifs ; - appliquer les procédures de préparation en radiothérapie (contention, repérage, simulation, modificateurs de faisceau) ; - évaluer la qualité de l'acquisition des données dans les différents domaines ; - évaluer la conformité de la séance au plan de traitement aux différentes étapes ; - sélectionner les informations pertinentes à tracer et à transmettre dans le respect de l'éthique, du droit du patient et des règles professionnelles pour assurer la continuité des soins ; - traiter et exploiter les données et images en utilisant les logiciels de traitement ; - sélectionner les données et images à transférer sur le système de stockage et d'archivage ; - appliquer les normes et les protocoles d'archivage ; - utiliser les matériels et logiciels de transfert et d'archivage de données et d'images ; - exploiter les données de dosimétrie en radiothérapie pour paramétrer la séance ;
	<p>Domaine de compétences 1 Analyser la situation clinique de la personne et déterminer les modalités des soins à réaliser.</p> <p>Domaine de compétences 2 Mettre en œuvre les soins à visées diagnostique et thérapeutique en imagerie médicale, médecine nucléaire, radiothérapie et explorations fonctionnelles, en assurant la continuité des soins.</p> <p>Domaine de compétences 3 Gérer les informations liées à la réalisation des soins à visée diagnostique et thérapeutique.</p>	

4. INFORMATIONS SUR LE CONTENU ET LES RÉSULTATS OBTENUS

<p>4.2</p>	<p>Domaine de compétences 4 Mettre en œuvre les règles et les pratiques de radioprotection des personnes soignées, des personnels et du public.</p> <p>Domaine de compétences 5 Mettre en œuvre les normes et principes de qualité, d'hygiène et de sécurité pour assurer la qualité des soins.</p> <p>Domaine de compétence 6 Conduire une relation avec la personne soignée.</p> <p>Domaine de compétence 7 Évaluer et améliorer ses pratiques professionnelles.</p> <p>Domaine de compétence 8 Organiser son activité et collaborer avec les autres professionnels de santé.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - analyser l'ensemble des paramètres et optimiser les doses d'exposition lors d'investigations radiologiques pour la personne soignée ; - choisir les moyens de radioprotection adaptés ; - appliquer les procédures de dosimétrie et de radioprotection ; - appliquer les procédures de traçabilité des doses délivrées et indicateurs de doses ; - informer et conseiller le patient en matière de radioprotection ; - informer le personnel et le public en matière de radioprotection ; - mettre en œuvre les mesures de sécurité à prendre en cas d'incident ou d'accident de contamination radioactive ; - appliquer les procédures de gestion des radionucléides de leur réception à leur élimination ; - évaluer le respect des règles de radioprotection, identifier et traiter les non conformités ; - identifier et mettre en œuvre les mesures et tests relatifs à l'opérationnalité et aux contrôles qualité des équipements et dispositifs médicaux dans son domaine de responsabilité ; - identifier les informations spécifiques pour le relevé et la traçabilité des dispositifs médicaux et des produits pharmaceutiques ; - mettre en œuvre règles liées aux différentes vigilances ; - mettre en œuvre les protocoles et règles de sécurité, d'hygiène et d'asepsie au cours des examens et traitements ; - mettre en œuvre les règles liées à la protection de l'environnement ; - appliquer les procédures liées aux champs magnétiques (exposition des personnes et introduction de matériels ferromagnétiques) ; - mettre en œuvre des techniques et des pratiques adaptées en matière d'ergonomie et de sécurité lors de la manutention de la personne soignée ; - identifier et mettre en œuvre les modalités de soins concourant à la bien-traitance de la personne soignée ; - identifier et évaluer les risques associés à l'activité et mettre en œuvre les ajustements nécessaires ; - identifier, signaler et analyser les événements indésirables ; - identifier et mettre en œuvre les actions correctrices et en rendre compte ; - évaluer le degré de compréhension des informations par la personne soignée et les accompagnants ; - conduire une communication adaptée à la personne soignée en fonction de la situation identifiée et de la stratégie de prise en charge définie par l'équipe pluri-professionnelle ; - établir une relation de confiance ; - mettre en œuvre une démarche d'accompagnement et de soutien de la personne en fonction de l'acte et de la situation clinique ; - conduire une démarche de conseil et d'éducation, de prévention en lien avec les investigations et traitements et former la personne soignée sur les soins en recherchant son consentement ; - observer, formaliser et expliciter les éléments de sa pratique professionnelle ; - confronter sa pratique à celles de ses pairs ou d'autres professionnels ; - évaluer les soins et la prise en charge globale du patient au regard des valeurs professionnelles, des principes de qualité, de sécurité, de radioprotection, d'ergonomie et de satisfaction de la personne soignée ; - analyser et adapter sa pratique professionnelle au regard de la réglementation, de la déontologie, de l'éthique et de l'évolution des sciences et techniques ; - identifier les améliorations possibles et les mesures de réajustement de sa pratique ; - actualiser ses connaissances et ses pratiques professionnelles en utilisant les différents moyens à disposition (formation continue, collaboration interdisciplinaire, projets en réseaux...); - programmer les examens et les traitements ; - coordonner son activité avec l'équipe pluridisciplinaire et avec les autres professionnels de santé ; - collaborer avec les différents acteurs ; - adapter l'organisation des activités en fonction des ressources à disposition, des besoins et des demandes programmées ou non ; - organiser la mise à disposition de l'ensemble du matériel, dispositifs médicaux et matériels d'urgence et de réanimation ; - organiser et mettre en œuvre l'entretien et la maintenance journalière de certains équipements dans le respect des procédures ; - identifier l'ensemble des informations à recueillir pour le relevé et la traçabilité de l'activité ; - assurer la gestion des flux et des stocks des matériels, produits et dispositifs médicaux au niveau du poste de travail ;
------------	---	--

4. INFORMATIONS SUR LE CONTENU ET LES RÉSULTATS OBTENUS

4.2	<p>Domaine de compétence 9 Informier et former.</p> <p>Domaine de compétence 10 Rechercher, traiter et exploiter les données scientifiques et professionnelles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - organiser l'accueil et l'information des professionnels et personnes en formation ; - organiser et superviser les activités d'apprentissage des étudiants et des stagiaires ; - évaluer les connaissances et les savoir faire mis en œuvre par les stagiaires en lien avec les objectifs de stage ; - transférer ses savoirs faire et ses connaissances aux stagiaires et autres professionnels de santé ; - questionner, traiter et analyser des données scientifiques et/ou professionnelles ; - identifier une problématique professionnelle et formuler un questionnement ; - identifier les ressources documentaires, les travaux de recherche et utiliser des bases de données actualisées ; - choisir des méthodes et des outils d'investigation adaptés au sujet étudié et les mettre en œuvre ; - réaliser des publications, études et travaux de recherche dans le domaine professionnel.
-----	--	---

4.3	Précisions sur le programme :		
Enseignements/modules de formation		Semestre de rattachement	Crédits ECTS
DOMAINE DE COMPÉTENCES 1 : analyser la situation clinique de la personne et déterminer les modalités des soins à réaliser			
Biologie cellulaire et moléculaire		S1	1
Physiologie générale, physiologie, sémiologie et pathologie ostéo-articulaire		S1	2
Physiologie, Sémiologie et Pathologie digestives et uro-néphrologiques		S2	2
Physiologie, Sémiologie et Pathologies vasculaires, cardiaques, respiratoires, ORL		S3	2
Physiologie, Sémiologie et Pathologie du système nerveux central et périphérique et psychiatriques		S4	2
Physiologie, Sémiologie et Pathologie endocriniennes et de la reproduction, gynécologie et obstétrique		S4	2
Oncologie		S3	1
Concepts de soins et raisonnement clinique		S1	1
Total de crédits ECTS DC1			13
DOMAINE DE COMPÉTENCES 2 : mettre en œuvre les soins à visées diagnostique et thérapeutique en imagerie médicale, médecine nucléaire, radiothérapie et explorations fonctionnelles, en assurant la continuité des soins			
Anatomie générale et des membres		S1	2
Anatomie du tronc (thorax, abdomen et pelvis)		S2	2
Anatomie de la tête, du cou et du système nerveux central		S3	3
Physique fondamentale		S1	2
Physique appliquée : Introduction aux techniques d'imagerie et numérisation		S1	2
Physique appliquée et technologie en imagerie radiologique		S1	3
Physique appliquée et technologie en remnographie		S3	2
Physique appliquée et technologie en médecine nucléaire et radiothérapie interne vectorisée		S2	2
Physique appliquée et technologie en ultrasonographie et en explorations électrophysiologiques		S3	1
Physique appliquée et technologie en radiothérapie		S2	2
Pharmacologie. Les médicaments diagnostiques et radiopharmaceutiques		S2	2
Techniques de soins		S1	2
Techniques de soins		S2	1
Gestes et soins d'urgences		S2	1
Explorations radiologiques de projection		S1	2
Explorations radiologiques de projection		S2	2
Explorations scanographiques		S3	2
Explorations scanographiques		S4	2
Explorations en remnographie		S4	2
Explorations en remnographie		S5	2
Imagerie vasculaire et interventionnelle		S6	3
Radiothérapie externe et curiethérapie		S4	2
Radiothérapie externe et curiethérapie		S5	2

4.3 Précisions sur le programme :		
Enseignements/modules de formation	Semestre de rattachement	Crédits ECTS
DOMAINE DE COMPÉTENCES 2 : mettre en œuvre les soins à visées diagnostique et thérapeutique en imagerie médicale, médecine nucléaire, radiothérapie et explorations fonctionnelles, en assurant la continuité des soins		
Explorations et traitements en médecine nucléaire	S3	2
Explorations et traitements en médecine nucléaire	S5	2
Explorations d'électrophysiologie et ultrasonores	S4	2
Spécificités de la prise en charge du nouveau né et de l'enfant en explorations radiologiques et remnographiques	S5	1
Total de crédits ECTS DC2		53
DOMAINE DE COMPÉTENCES 3 : gérer les informations liées à la réalisation des soins à visée diagnostique et thérapeutique		
Réseaux d'images et de données	S5	1
Introduction à la radiothérapie et dosimétrie	S3	2
Total de crédits ECTS DC3		3
DOMAINE DE COMPÉTENCES 4 : mettre en œuvre les règles et les pratiques de radioprotection des personnes soignées, des personnels et du public		
Radioprotection : principes fondamentaux, radiobiologie	S1	3
Radioprotection des patients, des travailleurs, du public	S5	2
Total de crédits ECTS DC4		5
DOMAINE DE COMPÉTENCES 5 : mettre en œuvre les normes et principes de qualité, d'hygiène et de sécurité pour assurer la qualité des soins		
Hygiène et prévention des infections	S1	2
Démarche qualité et gestion des risques	S5	2
Total de crédits ECTS DC5		4
DOMAINE DE COMPÉTENCES 6 : conduire une relation avec la personne soignée		
Psychologie, sociologie, anthropologie	S1	1
Relation de soin et communication avec la personne soignée	S3	2
Total de crédits ECTS DC6		3
DOMAINE DE COMPÉTENCES 7 : évaluer et améliorer ses pratiques professionnelles		
Santé publique et économie de la santé	S2	2
Législation, éthique, déontologie	S2	2
Total de crédits ECTS DC7		4
DOMAINE DE COMPÉTENCES 8 : organiser son activité et collaborer avec les autres professionnels de santé		
Organisation de l'activité et interprofessionnalité	S6	1
Total de crédits ECTS DC8		1
DOMAINE DE COMPÉTENCES 9 : informer et former		
Psychologie, pédagogie, sociologie, anthropologie	S3	2
Total de crédits ECTS DC9		2
DOMAINE DE COMPÉTENCES 10 : rechercher, traiter et exploiter les données scientifiques et professionnelles		
Langue vivante (anglais)	S1 à S6	6
Méthode de travail et techniques de l'information et de la communication	S2	2
Initiation à la recherche	S4	2
Total de crédits ECTS DC10		10
Intégration des savoirs et posture professionnelle		
Évaluation de la situation clinique	S2	1
Mise en œuvre d'explorations d'imagerie radiologiques et de médecine nucléaire	S3	3
Mise en œuvre d'explorations en remnographie et de séances de radiothérapie	S4	3
Mise en œuvre d'explorations d'imagerie et de séances de radiothérapie	S5	3
Gestion de données et images	S5	2
Encadrement des étudiants et professionnels en formation	S6	2
Organisation du travail, analyse des pratiques et recherche professionnelle	S6	8
Mise en œuvre d'intervention en fonction du projet professionnel (unité d'enseignement optionnelle)	S6	1
Total de crédits ECTS intégration des savoirs		23

4.3	Précisions sur le programme :	
	Enseignements/modules de formation	Semestre de rattachement Crédits ECTS
	Formation clinique/Stages. Compétences 1 à 10 en situation : soins en unité clinique ; imagerie de projection ; scanographie ; imagerie par résonance magnétique ; imagerie vasculaire et interventionnelle ; radiothérapie ; médecine nucléaire ; explorations électrophysiologiques ou d'échographie	ECTS
	Semestre 1, 6 semaines, lieu à préciser	6
	Semestre 2, 8 semaines, lieu à préciser	8
	Semestre 3, 8 semaines, lieu à préciser	8
	Semestre 4, 12 semaines, lieu à préciser	12
	Semestre 5, 12 semaines, lieu à préciser	12
	Semestre 6, 14 semaines, lieu à préciser	14
	Total de crédits ECTS formation clinique	60
	TOTAL	180

4.4 Système de notation et, si possible informations concernant la répartition des notes : non applicable.

4.5 Classification générale du diplôme : non applicable (mentions...).

5. INFORMATIONS SUR LA FONCTION DU DIPLÔME

5.1	Accès à un niveau d'études supérieur :	Admission sur dossier : formations du cycle Master
5.2	Statut professionnel (si applicable) :	RNCP : niveau 6 (cadre national des certifications professionnelles , décret n° 2019-14 du 8 janvier 2019)

6. INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

6.1	Informations complémentaires sur le parcours de l'étudiant :	Lieux de stage Séjours à l'étranger Régime des études Implication en tant que représentant de promotion, engagement dans une association ou un projet étudiant
6.2	Autres sources d'information :	Site de l'établissement : Site du ministère : https://solidarites-sante.gouv.fr/

7. CERTIFICATION DU SUPPLÉMENT

7.1	Date :	
7.2	Signature :	
7.3	Qualité du signataire :	
7.4	Tampon ou cachet officiel :	

8. INFORMATION SUR LE SYSTÈME NATIONAL D'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR

Le système français d'enseignement supérieur est consultable sur le site du ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation : <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid20190/organisation-licence-master-doctorat.html>