

# 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

CE TEXTE ANNULE ET REMPLACE L'ARRÊTÉ PUBLIÉ DANS LE *BO* N° 2020/9  
DU 15 OCTOBRE 2020 À LA PAGE 112

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 :

#### Article 1<sup>er</sup>

Au 1° 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 ».

#### Article 2

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

1° Le deuxième alinéa du 1° est supprimé ;

2° Le deuxième alinéa du 3° est supprimé.

#### Article 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. »

#### Article 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. »

#### Article 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. »

#### Article 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 ».

#### Article 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. »

#### Article 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. »

#### Article 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. »

#### Article 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. »

#### Article 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. »

#### Article 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. »

#### Article 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. »

#### Article 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.

#### Article 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.

Article 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.

Article 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

## ANNEXE III

### LE RÉFÉRENTIEL DE FORMATION

La formation conduisant au diplôme d'Etat 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'Etat 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*

1. 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
2. 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.

A 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'Etat 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 »**

UE2.4	Biologie cellulaire et moléculaire
UE2.5	Physiologie générale, physiologie, sémiologie et pathologie ostéo articulaire
UE2.6	Physiologie, Sémiologie et Pathologie digestives et uro-néphrologiques
UE2.7	Physiologie, Sémiologie et Pathologies vasculaires, cardiaques, respiratoires, ORL
UE2.8	Physiologie, Sémiologie et Pathologie du système nerveux central et périphérique et psychiatriques
UE 2.9	Physiologie, Sémiologie et Pathologie endocriniennes et de la reproduction, gynécologie et obstétrique
UE 2.10	Oncologie
UE3.11	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 2.11	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 :**

**« Evaluer 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 interprofessionnalité
---------	---

**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 Evaluation 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  
Au semestre 5 : UE 6.2. S5 Mise en œuvre d'explorations d'imagerie et de séances de radiothérapie  
UE 6.3 Gestion de données et images  
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

A 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

<b>S 1 : septembre à février</b>			<b>S 2 : février à fin août</b>			<b>S 3 : septembre à février</b>			<b>S 4 : février à fin août</b>			<b>S 5 : septembre à février</b>			<b>S 6 : février à fin juin</b>		
22 semaines			30 semaines			22 semaines			30 semaines			22 semaines			22 semaines		
20 semaines de formation			20 semaines de formation			20 semaines de formation			20 semaines de formation			20 semaines de formation			20 semaines de formation		
30 crédits			30 crédits			30 crédits			30 crédits			30 crédits			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 Evaluation 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.

A 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	
<b>Total Sciences humaines, sociales et droit</b>			<b>115</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>45</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>25</b>	<b>4</b>	
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						
<b>Total Sciences de la matière et de la vie et médicales</b>			<b>415</b>	<b>105</b>	<b>35</b>	<b>15</b>	<b>40</b>	<b>7</b>	<b>65</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>4</b>	
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 remnographie	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						
<b>Total Sciences et techniques, fondements et méthodes</b>			<b>364</b>	<b>115</b>	<b>60</b>	<b>25</b>	<b>60</b>	<b>11</b>	<b>80</b>	<b>25</b>	<b>15</b>	<b>35</b>	<b>6</b>	
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 remnographie	30											
	UE4.6.S5	Explorations en remnographie	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 remnographiques	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												
<b>Total Sciences et techniques en imagerie et radiothérapie, interventions</b>			<b>631</b>	<b>25</b>	<b>35</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>26</b>	<b>40</b>	<b>17</b>	<b>15</b>	<b>4</b>	
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						15	15		20	2	
	UE5.3	Initiation à la recherche	25											
<b>Total Outils et méthodes de travail</b>			<b>115</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>15</b>	<b>25</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>3</b>	
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 remnographie 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		<b>6 SEMAINES</b>				<b>6</b>	<b>8 SEMAINES</b>				<b>8</b>		
<b>Total Intégration des savoirs et posture professionnelle</b>			<b>160</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	
<b>Total général</b>			<b>1800</b>	<b>260</b>	<b>145</b>	<b>63</b>	<b>130</b>	<b>30</b>	<b>231</b>	<b>145</b>	<b>51</b>	<b>145</b>	<b>30</b>	
<b>Total général</b>			<b>1800</b>	<b>598</b>				<b>30</b>	<b>572</b>				<b>30</b>	

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											
<b>Total Sciences humaines, sociales et droit</b>			<b>115</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
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												
<b>Total Sciences de la matière et de la vie et médicales</b>			<b>415</b>	<b>80</b>	<b>30</b>	<b>8</b>	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>60</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	
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 remnographie	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		30											
	UE3.11	Hygiène et prévention des infections	20											
<b>Total Sciences et techniques, fondements et méthodes</b>			<b>364</b>	<b>30</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	
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 scannographiques	45	30	15	4	5	2						
	UE4.6.S4	Explorations en remnographie	25						15	10		15	1	
	UE4.6.S4	Explorations en remnographie	30						20	10	5	20	2	
	UE4.6.S5	Explorations en remnographie	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 remnographiques	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												
<b>Total Sciences et techniques en imagerie et radiothérapie, interventions</b>			<b>631</b>	<b>90</b>	<b>65</b>	<b>16</b>	<b>50</b>	<b>8</b>	<b>75</b>	<b>40</b>	<b>5</b>	<b>70</b>	<b>7</b>	
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	
<b>Total Outils et méthodes de travail</b>			<b>115</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>3</b>	
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 remnographie 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													
<b>Total Intégration des savoirs et posture professionnelle</b>			<b>160</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>5</b>	<b>30</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>25</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	
<b>Total général</b>			<b>1800</b>	<b>220</b>	<b>155</b>	<b>37</b>	<b>140</b>	<b>30</b>	<b>160</b>	<b>114</b>	<b>29</b>	<b>155</b>	<b>30</b>	
<b>Total général</b>			<b>1800</b>	<b>552</b>				<b>30</b>	<b>458</b>				<b>30</b>	

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
<b>Total Sciences humaines, sociales et droit</b>			<b>115</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7</b>
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
<b>Total Sciences de la matière et de la vie et médicales</b>			<b>415</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>21</b>
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
<b>Total Sciences et techniques, fondements et méthodes</b>			<b>364</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>21</b>
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	
<b>Total Sciences et techniques en imagerie et radiothérapie, interventions</b>			<b>631</b>	<b>115</b>	<b>65</b>	<b>5</b>	<b>75</b>	<b>11</b>	<b>35</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>4</b>	<b>38</b>
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
<b>Total Outils et méthodes de travail</b>			<b>115</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>10</b>
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	2
	UE 6.5	Organisation du travail, analyse des pratiques et recherche professionnelle	30						30	40	115	8	8	8
UE 6.6	Optionnelle : mise en œuvre d'interventions en fonction du projet professionnel	5						5	10	10	1	1	1	
UE 6.7	Stages		12 SEMAINES					12	14 SEMAINES					14
<b>Total Intégration des savoirs et posture professionnelle</b>			<b>160</b>	<b>0</b>	<b>40</b>	<b>15</b>	<b>60</b>	<b>17</b>	<b>0</b>	<b>50</b>	<b>70</b>	<b>140</b>	<b>25</b>	<b>83</b>
<b>Total général</b>			<b>1800</b>	<b>130</b>	<b>125</b>	<b>25</b>	<b>155</b>	<b>30</b>	<b>35</b>	<b>80</b>	<b>95</b>	<b>175</b>	<b>30</b>	<b>180</b>
<b>Total général</b>			<b>1800</b>	<b>435</b>				<b>30</b>	<b>385</b>				<b>30</b>	<b>180</b>

ANNEXE V

FICHES UE

1-Sciences humaines, sociales et droit

<b>Unité d'enseignement 1.1.S1 : Psychologie-Sociologie-Anthropologie</b>		
<b>Semestre : 1</b>	<b>Compétence : 6</b>	<b>ECTS : 1</b>
<b>CM</b> : 15 heures	<b>TD</b> : 5 heures	<b>TP</b> : 13 heures
<b>Pré-requis</b>		
Aucun		
<b>Objectifs</b>		
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		
<b>Éléments de contenu</b>		
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		
<b>Recommandations pédagogiques</b> 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.	<b>Modalités d'évaluation</b> Evaluation écrite : contrôle de connaissances et/ou analyse de situation  <b>Critères d'évaluation</b> Exactitude des connaissances Justesse dans l'utilisation des concepts Capacité d'analyse d'une situation	

<b>Unité d'enseignement 1.1.S3 : Psychologie-Pédagogie--Sociologie-Anthropologie</b>		
<b>Semestre : 3</b>	<b>Compétence : 9</b>	<b>ECTS : 2</b>
<b>CM</b> : 20 heures	<b>TD</b> : 10 heures	<b>TP</b> : 14 heures
<b>Pré-requis</b>		
UE1.1 S1		
<b>Objectifs</b>		
<p>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</p>		
<b>Éléments de contenu</b>		
<p>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</p>		
<p><b>Recommandations pédagogiques</b>            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.</p>	<p><b>Modalités d'évaluation</b>            Evaluation écrite : contrôle de connaissances et/ou analyse de situation</p> <p><b>Critères d'évaluation</b>            Exactitude des connaissances            Justesse dans l'utilisation des concepts            Capacité d'analyse d'une situation</p>	

<b>Unité d'enseignement 1.2 : Santé Publique et Economie de la santé</b>		
<b>Semestre : 2</b>	<b>Compétence : 7</b>	<b>ECTS : 2</b>
<b>CM</b> : 25 heures	<b>TD</b> : 10 heures	<b>TP</b> : 14 heures
<b>Pré-requis</b>		
Aucun		
<b>Objectifs</b>		
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		
<b>Eléments de contenu</b>		
<b>Santé publique</b>		
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'Etat, ...) Les grands problèmes de santé publique, notamment ceux liés à l'environnement et au développement durable Les filières et réseaux de soins (accès, proximité...) Les instruments nécessaires à la conduite des actions de santé publique et communautaire Epidémiologie Lecture et analyse critique d'études statistiques		
<b>Economie de la santé</b>		
Le financement de la santé et la protection sociale Le budget de la santé, les dépenses, la maîtrise des coûts		
<b>Recommandations pédagogiques</b>	<b>Modalités d'évaluation</b>	
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. L'étudiant doit porter un regard critique à la lecture des données dans le champ de la santé	Evaluation écrite des connaissances, étude de résultats épidémiologiques d'une population avec lecture critique des données proposées  <b>Critères d'évaluation</b> Exactitude des connaissances Fiabilité de l'analyse des informations traitées	

<b>Unité d'enseignement 1.3 : Législation-éthique-déontologie</b>		
<b>Semestre : 2</b>	<b>Compétence : 7</b>	<b>ECTS : 2</b>
<b>CM</b> : 20 heures	<b>TD</b> : 10 heures	<b>TP</b> : 15 heures
<b>Pré-requis</b>		
UE 1.1 S1		
<b>Objectifs</b>		
<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>		
<b>Éléments de contenu</b>		
<p>Les concepts en philosophie et éthique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- homme, liberté, humanité, altérité, dignité, vulnérabilité, identité sociale, reconnaissance...</li> <li>- éthique, morale, déontologie, responsabilité, dilemme, conflit, consensus, ...</li> <li>- respect, intégrité, engagement, parole donnée, impuissance, ...</li> <li>- normes, valeurs,...</li> </ul> <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><b>Recommandations pédagogiques</b>            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><b>Modalités d'évaluation</b>            Evaluation écrite : contrôle de connaissances            Evaluation écrite ou orale : démarche éthique (analyse de situation)</p> <p><b>Critères d'évaluation</b>            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**

<b>Unité d'enseignement 2.1 : Anatomie générale et anatomie des membres</b>		
<b>Semestre : 1</b>	<b>Compétence : 2</b>	<b>ECTS : 2</b>
<b>CM</b> : 20 heures	<b>TD</b> : 10 heures	<b>TP</b> : 25 heures
<b>Pré-requis</b>		
Aucun		
<b>Objectifs</b>		
<p>Acquérir les connaissances anatomiques indispensables à la mise en œuvre des différentes méthodes de diagnostic et de traitement</p> <p>Acquérir une représentation spatiale des structures anatomiques</p> <p>Faire les liens avec les explorations d'imagerie</p>		
<b>Éléments de contenu</b>		
<p><b><u>Anatomie générale :</u></b>  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>		
<p><b><u>Anatomie des membres :</u></b>  Anatomie descriptive, topographique, fonctionnelle et de surface  Ostéologie, arthrologie, myologie, vascularisation et innervation  Notions : d'histologie, cytologie, organogénèse</p>		
<p><b><u>Radioanatomie des membres :</u></b>  Visualisation des plans de coupe et repérage dans l'espace  Notion de contraste radiologique  Reconnaissance des structures anatomiques</p>		
<p><b>Recommandations pédagogiques</b>  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><b>Modalités d'évaluation</b>  Evaluation écrite : contrôle de connaissances et/ou analyse de situation</p> <p><b>Critères d'évaluation</b>  Exactitude des connaissances  Justesse dans l'utilisation des concepts  Capacité d'analyse d'une situation</p>	

<b>Unité d'enseignement 2.2 : Anatomie du tronc</b>		
<b>Semestre : 2</b>	<b>Compétence : 2</b>	<b>ECTS : 2</b>
<b>CM</b> : 35 heures	<b>TD</b> : 10 heures	<b>TP</b> : 20 heures
<b>Pré-requis</b>		
UE 2.1		
<b>Objectifs</b>		
<p>Acquérir les connaissances anatomiques indispensables à la mise en œuvre des différentes méthodes de diagnostic et de traitement</p> <p>Acquérir une représentation spatiale des structures anatomiques</p> <p>Faire les liens avec les explorations d'imagerie</p>		
<b>Éléments de contenu</b>		
<p>Parois (y compris rachis complet)</p> <p>Glandes mammaires</p> <p>Cavité thoracique (poumons, médiastin)</p> <p>Abdomen (cavité péritonéale, espace rétro péritonéal)</p> <p>Pelvis (structures urinaires, génitales et digestives)</p> <p>Anatomie descriptive, topographique, fonctionnelle et de surface</p> <p>Ostéologie, arthrologie, myologie, vascularisation et innervation</p> <p>Organes glandes et cavités</p> <p>Notions : d'histologie, cytologie, organogénèse</p> <p><u>Radioanatomie</u></p> <p>Repérage dans l'espace</p> <p>Identification des structures</p> <p>Description des rapports de voisinage</p>		
<p><b>Recommandations pédagogiques</b></p> <p>L'enseignement doit permettre aux étudiants d'appréhender les structures anatomiques et leurs rapports.</p> <p>Le lien doit être fait avec les différentes techniques d'imagerie.</p>	<p><b>Modalités d'évaluation</b></p> <p>Evaluation écrite : contrôle de connaissances et/ou analyse de situation</p> <p><b>Critères d'évaluation</b></p> <p>Exactitude des connaissances</p> <p>Justesse dans l'utilisation des concepts</p> <p>Capacité d'analyse d'une situation</p>	

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

<b>Unité d'enseignement 2.4 : Biologie cellulaire et moléculaire</b>		
<b>Semestre : 1</b>	<b>Compétence : 1</b>	<b>ECTS : 1</b>
<b>CM</b> : 25 heures	<b>TD</b> : 3 heures	<b>TP</b> : 7 heures
<b>Pré-requis</b>		
Aucun		
<b>Objectifs</b>		
<p>Identifier le vivant et ses caractéristiques</p> <p>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.</p> <p>S'approprier des connaissances de base en biologie cellulaire et moléculaire et en génétique</p>		
<b>Éléments de contenu</b>		
<p>Les molécules constitutives du vivant et leur fonction dans les équilibres ou déséquilibres biologiques</p> <p>Le cycle cellulaire, les différenciations cellulaires, les types et structures de cellules, la notion de tissus</p> <p>La communication intercellulaire, les récepteurs et médiateurs.</p> <p>La vie cellulaire et le fonctionnement des cellules excitables (nerveuses et musculaires)</p> <p>Les bases moléculaires de l'organisation et de la protection du génome humain</p> <p>Les bases essentielles de la notion d'hérédité</p> <p>L'information génétique et sa conservation, la transmission de l'information génétique et la synthèse des protéines</p>		
<p><b>Recommandations pédagogiques</b></p> <p>Cet enseignement donne des bases qui seront exploitées tout au long de la formation et notamment en radioprotection et oncologie.</p> <p>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><b>Modalités d'évaluation</b></p> <p>Evaluation écrite</p> <p><b>Critères d'évaluation</b></p> <p>Exactitude des connaissances</p> <p>Clarté des explications</p> <p>Aptitude au raisonnement scientifique</p>	

<b>Unité d'enseignement 2.5 : Physiologie générale et physiologie, sémiologie et pathologie ostéo-articulaire.</b>		
<b>Semestre : 1</b>	<b>Compétence : 1</b>	<b>ECTS : 2</b>
<b>CM : 30 heures</b>	<b>TD : 12 heures</b>	<b>TP : 13 heures</b>
<b>Pré-requis :</b>		
UE 2.1 et 2.4		
<b>Objectifs</b>		
<p><u>Physiologie et biologie générale :</u>            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> <p><u>Physiologie ostéo articulaire</u>            Décrire la constitution et la fonction des tissus cartilagineux et osseux            Décrire la constitution et le fonctionnement des articulations types.</p> <p><u>Sémiologie et pathologie ostéo articulaire</u>            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</p>		
<b>Éléments de contenu</b>		
<p><u>Physiologie et biologie générale :</u>            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> <p><u>Physiologie ostéoarticulaire</u>            Fonctions du cartilage et du tissu osseux et des différents constituants            La croissance osseuse</p> <p><u>Sémiologie et pathologie ostéoarticulaire, cutanée et musculaire</u>            Les principaux syndromes et maladies touchant les différents systèmes abordés.            Pour chacun des syndromes étudiés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Etiologie</li> <li>- Signes cliniques et biologiques</li> <li>- Imagerie diagnostique et sémiologie</li> <li>- Traitements les plus courants</li> <li>- Evolution</li> </ul>		
<p><b>Recommandations pédagogiques</b>            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><b>Modalités d'évaluation</b>            Evaluation écrite</p> <p><b>Critères d'évaluation</b>            Exactitude des connaissances            Clarté des explications            Aptitude au raisonnement scientifique</p>	

<b>Unité d'enseignement 2.6 : Physiologie, sémiologie et pathologie digestive et uronéphrologique</b>		
<b>Semestre :</b> 2	<b>Compétence :</b> 1	<b>ECTS :</b> 2
<b>CM :</b> 30 heures	<b>TD :</b> 10 heures	<b>TP :</b> 20 heures
<b>Pré-requis</b>		
UE 2.1, UE 2.2, UE 2.4 et UE 2.5		
<b>Objectifs</b>		
<p><u>Physiologie</u>            Décrire les différentes étapes et la régulation de la digestion            Décrire la fonction rénale et sa régulation, le fonctionnement des voies excrétrices.</p> <p><u>Sémiologie et pathologie</u>            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</p>		
<b>Eléments de contenu</b>		
<p><u>Physiologie des systèmes digestif et urinaire</u>            L'appareil digestif : description, les processus, les régulations            L'appareil urinaire : description, les processus, les régulations</p> <p><u>Sémiologie et pathologie des systèmes digestif et urinaire</u>            Les principaux syndromes et maladies touchant les systèmes digestif et urinaire            Pour chacun des syndromes étudiés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Etiologie</li> <li>- Signes cliniques et biologiques</li> <li>- Imagerie diagnostique et sémiologie</li> <li>- Traitements les plus courants</li> <li>- Evolution</li> </ul>		
<p><b>Recommandations pédagogiques</b>            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><b>Modalités d'évaluation</b>            Evaluation écrite : contrôle de connaissances et/ou analyse de situation</p> <p><b>Critères d'évaluation</b>            Exactitude des connaissances            Clarté des explications            Aptitude au raisonnement scientifique</p>	

<b>Unité d'enseignement 2.7 : Physiologie, sémiologie et pathologies vasculaires cardiaques, respiratoires, ORL</b>		
<b>Semestre : 3</b>	<b>Compétence : 1</b>	<b>ECTS : 2</b>
<b>CM : 30 heures</b>	<b>TD : 10 heures</b>	<b>TP : 14 heures</b>
<b>Pré-requis</b>		
UE 2.1, UE 2.2, UE 2.3, UE 2.4 et UE 2.5		
<b>Objectifs</b>		
<u>Physiologie</u>		
<p>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>		
<u>Sémiologie et pathologie</u>		
<p>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</p>		
<b>Éléments de contenu</b>		
<u>Physiologie cardiaque, vasculaire, ORL et respiratoire :</u>		
<p>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>		
<u>Sémiologie et pathologie cardiaque, vasculaire, ORL et respiratoire</u>		
<p>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 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Etiologie</li> <li>- Signes cliniques et biologiques</li> <li>- Imagerie diagnostique et sémiologie</li> <li>- Traitements les plus courants</li> <li>- Evolution</li> </ul>		
<b>Recommandations pédagogiques</b>	<b>Modalités d'évaluation</b>	
<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>Evaluation écrite : contrôle de connaissances et/ou analyse de situation</p> <p><b>Critères d'évaluation</b>                  Exactitude des connaissances                  Clarté des explications                  Aptitude au raisonnement scientifique</p>	

<b>Unité d'enseignement 2.8 : Physiologie, sémiologie et pathologie du système nerveux central et périphérique, psychiatrie</b>		
<b>Semestre :</b> 4	<b>Compétence :</b> 1	<b>ECTS :</b> 2
<b>CM :</b> 30 heures	<b>TD :</b> 10 heures	<b>TP :</b> 15 heures
<b>Pré-requis</b>		
UE 2.1 UE 2.3, UE 2.4 et 2.5		
<b>Objectifs</b>		
<p><u>Physiologie du système nerveux central et périphérique</u>            Décrire le fonctionnement du système nerveux central : fonctions supérieures, motrices, sensitives et sensorielles.            Décrire le fonctionnement du système nerveux périphérique et autonome</p> <p><u>Sémiologie et pathologie du système nerveux central et périphérique, psychiatrie</u>            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</p>		
<b>Éléments de contenu</b>		
<p><u>Physiologie du système nerveux central et périphérique :</u>            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> <p><u>Sémiologie et pathologie du système nerveux central et périphérique, psychiatrie</u>            Les principaux syndromes touchant le système nerveux central et périphérique et les principaux syndromes psychiatriques            Pour chacun des syndromes étudiés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Étiologie</li> <li>- Signes cliniques et biologiques</li> <li>- Imagerie diagnostique et sémiologie</li> <li>- Traitements les plus courants</li> <li>- Evolution</li> </ul>		
<p><b>Recommandations pédagogiques</b>            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><b>Modalités d'évaluation</b>            Evaluation écrite : contrôle de connaissances et/ou analyse de situation</p> <p><b>Critères d'évaluation</b>            Exactitude des connaissances            Clarté des explications            Aptitude au raisonnement scientifique</p>	

<b>Unité d'enseignement 2.9 : Physiologie, sémiologie et pathologie endocriniennes et de la reproduction, gynécologie et obstétrique</b>		
<b>Semestre : 4</b>	<b>Compétence : 1</b>	<b>ECTS : 2</b>
<b>CM</b> : 30 heures	<b>TD</b> : 10 heures	<b>TP</b> : 15 heures
<b>Pré-requis</b>		
UE 2.1, UE 2.2, UE 2.3, UE 2.4 et 2.5		
<b>Objectifs</b>		
<p><u>Physiologie</u> :</p> <p>Décrire la physiologie du système endocrinien.            Décrire les systèmes de régulation            Décrire la physiologie de la reproduction</p> <p><u>Sémiologie pathologie</u> :</p> <p>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</p>		
<b>Éléments de contenu</b>		
<p><u>Physiologie du système endocrinien et de la reproduction</u> :</p> <p>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> <p><u>Sémiologie et pathologie du système endocrinien et de la reproduction</u> :</p> <p>Les principaux syndromes touchant le système endocrinien et de la reproduction            Pour chacun des syndromes étudiés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Etiologie</li> <li>- Signes cliniques et biologiques</li> <li>- Imagerie diagnostique et sémiologie</li> <li>- Traitements les plus courants</li> <li>- Evolution</li> </ul> <p>Obstétrique            La grossesse            L'accouchement normal et dystocique</p>		
<p><b>Recommandations pédagogiques</b></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.            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><b>Modalités d'évaluation</b></p> <p>Evaluation écrite : contrôle de connaissances et/ou analyse de situation</p> <p><b>Critères d'évaluation</b></p> <p>Exactitude des connaissances            Clarté des explications            Aptitude au raisonnement scientifique</p>	

<b>Unité d'enseignement 2.10 : Oncologie</b>		
<b>Semestre : 3</b>	<b>Compétence : 1</b>	<b>ECTS : 1</b>
<b>CM</b> : 15 heures	<b>TD</b> : 5 heures	<b>TP</b> : 5 heures
<b>Pré-requis</b>		
UE 1.1 S1, UE 2.4 et UE 3.11		
<b>Objectifs</b>		
<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>		
<b>Éléments de contenu</b>		
<p>Caractéristiques des maladies cancéreuses (tumeurs, maladies hématologiques)                      Epidémiologie descriptive et analytique                      Mécanismes de la cancérogénèse                      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>		
<p><b>Recommandations pédagogiques</b>                      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.</p> <p>L'enseignement doit permettre à l'étudiant de se situer comme acteur des actions de santé et de soins élargis.</p>	<p><b>Modalités d'évaluation</b>                      Evaluation écrite : contrôle de connaissances et/ou analyse de situation</p> <p><b>Critères d'évaluation</b>                      Exactitude des connaissances                      Justesse dans l'utilisation des concepts                      Capacité d'analyse d'une situation</p>	

<b>Unité d'enseignement 2.11 : Physique fondamentale</b>		
<b>Semestre : 1</b>	<b>Compétence : 2</b>	<b>ECTS : 2</b>
<b>CM</b> : 30 heures	<b>TD</b> : 10 heures	<b>TP</b> : 10 heures
<b>Pré-requis</b>		
Aucun		
<b>Objectifs</b>		
<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>		
<b>Éléments de contenu</b>		
<p>Structure de l'atome et du noyau                      Isotopes et radioactivité – Lois de désintégration radioactive                      Spectroscopie                      Electricité 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>		
<p><b>Recommandations pédagogiques</b>                      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><b>Modalités d'évaluation</b>                      Evaluation écrite : questions de cours et exercices</p> <p><b>Critères d'évaluation</b>                      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**

<b>Unité d'enseignement 3.1 : Physique appliquée, introduction aux techniques d'imagerie, numérisation</b>		
<b>Semestre : 1</b>	<b>Compétence : 2</b>	<b>ECTS : 2</b>
<b>CM</b> : 25 heures	<b>TD</b> : 15 heures	<b>TP</b> : 10 heures
<b>Pré-requis</b>		
UE 2.11		
<b>Objectifs</b>		
<b>Introduction aux techniques d'imagerie :</b>		
Identifier les différentes techniques d'imagerie et leurs caractéristiques : imagerie par les Rayons X, Ultra-sons, résonance magnétique nucléaire et médecine nucléaire.		
<b>Numérisation :</b>		
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.		
<b>Éléments de contenu</b>		
<b>Introduction aux techniques d'imagerie :</b>		
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		
<b>Numérisation :</b>		
De l'information analogique à l'information numérique L'image numérique : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Définition</li> <li>- Caractéristiques</li> <li>- Détection du signal</li> <li>- Construction</li> <li>- Traitements analyse et visualisation</li> <li>- Stockage et archivage</li> </ul>		
<b>Recommandations pédagogiques</b>	<b>Modalités d'évaluation</b>	
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.	Evaluation écrite : contrôle des connaissances et exercices L'épreuve écrite peut être complétée par une épreuve pratique sur console de traitement d'images	
	<b>Critères d'évaluation</b>	
	Exactitude des connaissances Capacité d'analyse d'une situation Pertinence des outils sélectionnés et de la justification de leurs choix	

<b>Unité d'enseignement 3.2 : Physique appliquée et technologie en imagerie radiologique</b>		
<b>Semestre : 1</b>	<b>Compétence : 2</b>	<b>ECTS : 3</b>
<b>CM</b> : 35 heures	<b>TD</b> : 10 heures	<b>TP</b> : 25 heures
<b>Pré-requis</b>		
UE 2.11 et UE 3.1		
<b>Objectifs</b>		
<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>		
<b>Éléments de contenu</b>		
<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 artéfacts</p> <p><u>Radiologie de projection :</u>                      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><u>Scanographie :</u>                      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><u>Ostéodensitométrie :</u>                      Les bases physiques et technologiques                      Les différents appareillages</p>		
<p><b>Recommandations pédagogiques</b>                      Cette UE est fondamentale pour la compréhension des mécanismes d'acquisition des images radiologiques et conditionne l'exercice professionnel.</p> <p>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><b>Modalités d'évaluation</b>                      Evaluation écrite : contrôle de connaissances et/ou analyse de situation</p> <p><b>Critères d'évaluation</b>                      Exactitude des connaissances                      Capacité d'analyse d'une situation                      Pertinence des outils sélectionnés et de la justification de leurs choix</p>	

<b>Unité d'Enseignement 3.3 : Physique appliquée et technologie en remnographie</b>		
<b>Semestre : 3</b>	<b>Compétence : 2</b>	<b>ECTS : 2</b>
<b>CM : 30 heures</b>	<b>TD : 10 heures</b>	<b>TP : 14 heures</b>
<b>Pré-requis</b>		
UE 2.11 et 3.1		
<b>Objectifs</b>		
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		
<b>Éléments de contenu</b>		
<p><u>Physique appliquée :</u> 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</p> <p><u>Technologie :</u> 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</p>		
<b>Recommandations pédagogiques</b>		<b>Modalités d'évaluation</b>
<p>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.</p>		<p>Evaluation écrite : contrôle de connaissances et/ou analyse de situation</p> <p><b>Critères d'évaluation</b> Exactitude des connaissances Capacité d'analyse d'une situation Pertinence des outils sélectionnés et de la justification de leurs choix</p>

<b>Unité d'Enseignement 3.4 : Physique appliquée et technologie en médecine nucléaire et radiothérapie interne vectorisée</b>		
<b>Semestre : 2</b>	<b>Compétence : 2</b>	<b>ECTS : 2</b>
<b>CM : 20 heures</b>	<b>TD : 10 heures</b>	<b>TP : 20 heures</b>
<b>Pré-requis</b>		
UE 2.11, UE 3.1, UE 3.2, UE 3.8 et UE 3.9		
<b>Objectifs</b>		
<p>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</p>		
<b>Éléments de contenu</b>		
<p>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</p>		
<p><b>Recommandations pédagogiques</b>            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.</p> <p>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><b>Modalités d'évaluation</b>            Evaluation écrite des connaissances</p> <p><b>Critères d'évaluation</b>            Exactitude des connaissances            Capacité d'analyse d'une situation            Pertinence des outils sélectionnés et de la justification de leurs choix</p>	

<b>Unité d'enseignement 3.5 : Physique appliquée et technologie en ultrasonographie et en explorations électrophysiologiques</b>		
<b>Semestre : 4</b>	<b>Compétence : 2</b>	<b>ECTS : 1</b>
<b>CM</b> : 10 heures	<b>TD</b> : 9 heures	<b>TP</b> : 9 heures
<b>Pré-requis</b>		
UE 2.5 et UE 2.11		
<b>Objectifs</b>		
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		
<b>Éléments de contenu</b>		
<p><u>Echographie</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bases théoriques physiques de la propagation des ultrasons dans la matière, effet doppler, construction du signal</li> <li>- Les différents appareillages et choix des sondes</li> <li>- Effets biologiques des ultrasons</li> <li>- Optimisation du signal et gestion des artéfacts</li> <li>- Avantages, inconvénients et limites des techniques ultrasonores</li> <li>- Les axes d'évolution et de recherche</li> </ul> <p><u>Explorations électrophysiologiques</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rappels physiologiques et bases physiques</li> <li>- Recueil et enregistrement des signaux électriques</li> <li>- Les différents appareillages</li> <li>- Optimisation du signal et gestion des artéfacts</li> <li>- Les axes d'évolution et de recherche</li> </ul>		
<p><b>Recommandations pédagogiques</b>                  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.</p> <p>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><b>Modalités d'évaluation</b>                  Evaluations des connaissances</p> <p><b>Critères d'évaluation</b>                  Exactitude des connaissances                  Capacité d'analyse d'une situation                  Pertinence des outils sélectionnés et de la justification de leurs choix</p>	

<b>Unité d'enseignement 3.6 : Physique appliquée et technologie en radiothérapie</b>		
<b>Semestre : 2</b>	<b>Compétence : 2</b>	<b>ECTS : 2</b>
<b>CM</b> : 30 heures	<b>TD</b> : 10 heures	<b>TP</b> : 10 heures
<b>Pré-requis</b>		
UE 2.11, UE 3.1 UE 3.2, UE 3.8		
<b>Objectifs</b>		
<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>		
<b>Éléments de contenu</b>		
<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><b>Recommandations pédagogiques</b>                      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><b>Modalités d'évaluation</b>                      Evaluation écrite des connaissances</p> <p><b>Critères d'évaluation</b>                      Exactitude des connaissances                      Capacité d'analyse d'une situation                      Pertinence des outils sélectionnés et de la justification de leurs choix</p>	

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

<b>Unité d'enseignement 3.8 : Radiobiologie, radioprotection : principes fondamentaux</b>		
<b>Semestre : 1</b>	<b>Compétence : 4</b>	<b>ECTS : 3</b>
<b>CM</b> : 25 heures	<b>TD</b> : 15 heures	<b>TP</b> : 25 heures
<b>Pré-requis</b>		
UE 2.4 et UE 2.11		
<b>Objectifs</b>		
<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>		
<b>Éléments de contenu</b>		
<p><u>Radiobiologie :</u></p> <p>Bases fondamentales : apoptose, protection du génome et létalité cellulaire</p> <p>Dépôt d'énergie et mécanismes de création des lésions – notion de dose</p> <p>Les étapes des processus d'interaction : physique, chimique, biologique</p> <p>Grands paramètres de la radiobiologie appliquée : cycle cellulaire, radiosensibilité intrinsèque, facteurs temps, effet oxygène.</p> <p>Les effets tissulaires : effets déterministes, effets stochastiques - effets précoces, effets tardifs</p> <p><u>Les bases et principes de la radioprotection :</u></p> <p>Les grands types d'exposition du public, patients et professionnels</p> <p>Les grandeurs, unités et indicateurs de dose</p> <p>Les principes fondamentaux de la radioprotection : justification optimisation et limitation</p> <p>Les équipements, les applications pratiques dans les différentes spécialités</p> <p>Les outils de contrôles et de traçabilité</p> <p>Les moyens de radioprotection : équipements de protection collectifs et individuels</p> <p>L'organisation de la radioprotection au niveau des établissements de santé</p> <p>Conditions d'utilisation des dispositifs de surveillance dosimétrique individuels</p>		
<p><b>Recommandations pédagogiques</b></p> <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><b>Modalités d'évaluation</b></p> <p>Evaluation écrite des connaissances</p> <p><b>Critères d'évaluation</b></p> <p>Exactitude des connaissances</p> <p>Pertinence dans l'argumentation des mesures à prendre en fonction des risques encourus</p>	

<b>Unité d'enseignement 3.9 : Pharmacologie générale, médicaments diagnostiques et médicaments radiopharmaceutiques</b>		
<b>Semestre : 2</b>	<b>Compétence : 2</b>	<b>ECTS : 2</b>
<b>CM : 30h</b>	<b>TD : 5 heures</b>	<b>TP : 20 heures</b>
<b>Pré-requis</b>		
UE2.5, UE3.8, UE3.10 et UE4.1		
<b>Objectifs</b>		
<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>		
<b>Éléments de contenu</b>		
<p><u>La PUI</u>            CSP produits pharmaceutiques et législation hospitalière            Bonnes pratiques – vigilances – iatrogénie médicamenteuse</p>		
<p><u>Pharmacologie générale :</u>            Les familles thérapeutiques les indications, les modes d'actions et les interactions médicamenteuses            La prescription, les risques et dangers de la médication</p>		
<p><u>Les médicaments diagnostiques en imagerie :</u>            Les produits de contraste en imagerie, modificateurs du comportement.            Indications, contre-indications, précautions, mise sous forme appropriée et administration            La pharmacocinétique</p>		
<p><u>Les médicaments radiopharmaceutiques :</u>            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>		
<p><u>La Zone à atmosphère contrôlée (ZAC) en radiopharmacie</u>            Définition et principe d'une ZAC            Locaux, matériels équipements comportements adaptés, qualification, maintenance, contrôles...</p>		

<p><b>Recommandations pédagogiques</b></p> <p>Cette UE est centrée sur la connaissance des familles thérapeutiques et des effets des médicaments.</p> <p>Les étudiants peuvent utiliser des situations vues en stage et sont amenés à se poser les bonnes questions quant à l'usage des médicaments.</p> <p>Leurs compétences doivent être vérifiées plus particulièrement quant à l'utilisation des médicaments radiopharmaceutiques en médecine nucléaire et des produits de contraste en imagerie.</p> <p>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"> <li>- calcul de dose :</li> <li>- manipulation sous hotte à produit fictif</li> <li>- démarche qualité traçabilité, circuit du médicament, gestion des contaminations</li> <li>- contrôle qualité des équipements de mesure d'activité et des médicaments radiopharmaceutiques</li> </ul>	<p><b>Modalités d'évaluation</b></p> <p>Evaluation écrite des connaissances avec exercices de calcul d'activité (médicaments radiopharmaceutiques)</p> <p><b>Critères d'évaluation</b></p> <p>Exactitude des connaissances</p> <p>Rigueur de l'analyse dans les calculs d'activité</p>
---	--

<b>Unité d'enseignement 3.10 : Hygiène et prévention des infections</b>		
<b>Semestre : 1</b>	<b>Compétence : 5</b>	<b>ECTS : 2</b>
<b>CM</b> : 20 heures	<b>TD</b> : 10 heures	<b>TP</b> : 20 heures
<b>Pré-requis</b>		
UE 2.5		
<b>Objectifs</b>		
Identifier les mécanismes d'action des agents infectieux Maîtriser les règles d'hygiène utilisées dans les établissements de soins et en argumenter l'usage		
<b>Éléments de contenu</b>		
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		
<b>Recommandations pédagogiques</b> 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.	<b>Modalités d'évaluation</b> Evaluation écrite des connaissances et exercices pratiques  <b>Critères d'évaluation</b> Exactitude des connaissances Identification des règles d'hygiène Pertinence de l'argumentation dans leur utilisation	

<b>Unité d'enseignement 3.11 : Concepts de soins et raisonnement clinique</b>		
<b>Semestre : 1</b>	<b>Compétence : 1</b>	<b>ECTS : 1</b>
<b>CM</b> : 10 heures	<b>TD</b> : 10 heures	<b>TP</b> : 5 heures
<b>Pré-requis</b>		
UE1.1 S1		
<b>Objectifs</b>		
<p>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</p>		
<b>Éléments de contenu</b>		
<p>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 :                      - 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</p>		
<p><b>Recommandations pédagogiques</b>                      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).</p>	<p><b>Modalités d'évaluation</b>                      Travail écrit d'analyse d'une situation clinique posant un questionnement professionnel</p> <p><b>Critères d'évaluation</b>                      Pertinence de la situation choisie                      Pertinence des concepts mobilisés                      Pertinence de l'analyse et du questionnement</p>	

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

<b>Unité d'enseignement 4.1 S1 : Techniques de soins</b>		
<b>Semestre : 1</b>	<b>Compétence : 2</b>	<b>ECTS : 2</b>
<b>CM</b> : 10 heures	<b>TD</b> : 20 heures	<b>TP</b> : 10 heures
<b>Pré-requis</b>		
UE 3.10		
<b>Objectifs</b>		
<p>Maitriser les actes réalisés en vue du confort et de la surveillance clinique de la personne                      Maitriser 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>		
<b>Éléments de contenu</b>		
<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</p> <p>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</p> <p>Habillage et équipement individuel stérile, spécificité en zone à atmosphère et environnement contrôlée                      Préparation cutanée                      Pansements, ablation de fils</p> <p>Injections :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Précautions avant administration d'un médicament</li> <li>- Pose, utilisation et surveillance des voies d'accès sous cutanée, intra musculaire, intraveineuse</li> <li>- Préparation, pose et surveillance de perfusions</li> <li>- Calcul et débit de dose</li> </ul> <p>Prélèvements veineux et capillaires, glycémie capillaire</p> <p>Ergonomie et techniques de manutention</p>		
<p><b>Recommandations pédagogiques</b>                      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><b>Modalités d'évaluation</b>                      Mise en situation simulée et/ou évaluation des connaissances</p> <p><b>Critères d'évaluation</b>                      Pertinence des connaissances mobilisées                      Réalisation conforme aux bonnes pratiques</p>	

<b>Unité d'enseignement 4.1 S2 : Techniques de soins</b>		
<b>Semestre : 2</b>	<b>Compétence : 2</b>	<b>ECTS : 1</b>
<b>CM</b> : 5 heures	<b>TD</b> : 10 heures	<b>TP</b> : 7 heures
<b>Pré-requis</b>		
UE 3.10 UE 4.1 S1		
<b>Objectifs</b>		
<p>Maitriser les actes réalisés en vue du confort, de la surveillance clinique et la continuité des soins  Maitriser 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</p>		
<b>Éléments de contenu</b>		
<p>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</p> <p>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...)</p> <p>Préparation, mise en œuvre et surveillance d'injecteurs automatiques et seringues auto-poussées  Injections :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilisation des cathéters centraux, des cathéters centraux à insertion périphériques et des chambres implantables</li> <li>• Injection par voie artérielle</li> <li>• Utilisation des stomies</li> </ul>		
<p><b>Recommandations pédagogiques</b>  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><b>Modalités d'évaluation</b>  Mise en situation simulée et/ou évaluation des connaissances</p> <p><b>Critères d'évaluation</b>  Pertinence des connaissances mobilisées  Réalisation conforme aux bonnes pratiques</p>	

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

<b>Unité d'enseignement 4.3 : Gestes et soins d'urgence</b>		
<b>Semestre : 2</b>	<b>Compétence : 2</b>	<b>ECTS : 1</b>
<b>CM</b> : 6 heures	<b>TD</b> : 15 heures	<b>TP</b> : 5 heures
<b>Pré-requis</b>		
Aucun		
<b>Objectifs</b>		
Identifier l'urgence à caractère médical Pratiquer les gestes et soins permettant de porter secours en attendant l'arrivée d'une équipe médicale		
<b>Éléments de contenu</b>		
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><b>Recommandations pédagogiques</b> Cet enseignement est conforme à l'arrêté du 30 décembre 2014 relatif à l'attestation de formation aux gestes et soins d'urgence.</p> <p>Il se fait sous la responsabilité du médecin directeur scientifique et pédagogique d'un centre d'enseignement des soins d'urgence.</p> <p>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>	<p><b>Modalités d'évaluation</b> Présence et participation active aux enseignements L'attestation de niveau 2 est délivrée en fin de formation</p> <p><b>Critères d'évaluation</b> Conformes à l'arrêté du 30 décembre 2014 relatif à l'attestation de formation aux gestes et soins d'urgence</p>	

<b>Unité d'enseignement 4.4 S1 : Explorations radiologiques de projection</b>		
<b>Semestre : 1</b>	<b>Compétence : 2</b>	<b>ECTS : 2</b>
<b>CM : 15 heures</b>	<b>TD : 15 heures</b>	<b>TP : 20 heures</b>
<b>Pré-requis</b>		
UE 2.1, UE 3.1, UE 3.2 et UE 3.8		
<b>Objectifs</b>		
<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</p>		
<b>Éléments de contenu</b>		
<p>Explorations radiologiques ostéoarticulaires hors rachis et crâne  Explorations radiologiques du thorax</p> <p>Pour chaque exploration :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Préparation du patient somatique et psychologique</li> <li>- Technique de réalisation</li> <li>- Résultats, critères de qualité</li> <li>- Anatomie radiologique descriptive</li> <li>- Règles de radioprotection</li> </ul>		
<p><b>Recommandations pédagogiques</b>  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>	<p><b>Modalités d'évaluation</b>  Evaluation écrite  Mise en situation simulée</p> <p><b>Critères d'évaluation</b>  Exactitude des connaissances  Maîtrise de l'analyse de la situation  Technique adaptée et conforme à la prescription</p>	

<b>Unité d'enseignement 4.4 S2 : Explorations radiologiques de projection</b>		
<b>Semestre : 2</b>	<b>Compétence : 2</b>	<b>ECTS : 2</b>
<b>CM : 15 heures</b>	<b>TD : 15 heures</b>	<b>TP : 20 heures</b>
<b>Pré-requis</b>		
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		
<b>Objectifs</b>		
<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>		
<b>Éléments de contenu</b>		
<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</p> <p>Pour chaque incidence ou examen radiologique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Préparation du patient somatique et psychologique</li> <li>- Technique de réalisation</li> <li>- Résultats, critères de qualité</li> <li>- Anatomie radiologique descriptive</li> <li>- Règles de radioprotection</li> <li>- Recommandations et bonnes pratiques en matière de qualité et gestion du risque</li> </ul> <p>Contrôles qualité en radiologie de projection</p>		
<p><b>Recommandations pédagogiques</b>  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><b>Modalités d'évaluation</b>  Evaluation écrite de connaissances  Mise en situation simulée</p> <p><b>Critères d'évaluation</b>  Exactitude des connaissances  Maîtrise de l'analyse de la situation  Technique adaptée et conforme à la prescription</p>	

<b>Unité d'enseignement 4.5 S3 : Explorations scanographiques</b>		
<b>Semestre : 3</b>	<b>Compétence : 2</b>	<b>ECTS : 2</b>
<b>CM : 30 heures</b>	<b>TD : 15 heures</b>	<b>TP : 9 heures</b>
<b>Pré-requis</b>		
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		
<b>Objectifs</b>		
<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>		
<b>Éléments de contenu</b>		
<p>Place de la scanographie dans la démarche diagnostique</p> <p>Protocoles d'explorations ostéo-articulaires                      Protocoles d'explorations abdomino-pelviennes                      Protocoles d'explorations pulmonaires</p> <p>Pour chacun des protocoles étudiés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Indications</li> <li>- préparation du patient somatique et psychologique</li> <li>- technique d'acquisition</li> <li>- technique de reconstruction</li> <li>- anatomie radiologique descriptive.</li> <li>- résultats normaux et pathologiques</li> <li>- qualité d'image</li> <li>- optimisation des doses délivrées</li> </ul> <p>Approche sémiologique des maladies en scanographie</p>		
<p><b>Recommandations pédagogiques</b>                      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><b>Modalités d'évaluation</b>                      Evaluation écrite de connaissances                      Mise en situation simulée</p> <p><b>Critères d'évaluation</b>                      Exactitude des connaissances                      Maîtrise de l'analyse de la situation                      Technique adaptée et conforme à la prescription</p>	

<b>Unité d'enseignement 4.5 S4 : Explorations scanographiques</b>		
<b>Semestre : 4</b>	<b>Compétence : 2</b>	<b>ECTS : 1</b>
<b>CM</b> : 15 heures	<b>TD</b> : 10 heures	<b>TP</b> : 15 heures
<b>Pré-requis</b>		
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		
<b>Objectifs</b>		
<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>		
<b>Éléments de contenu</b>		
<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</p> <p>Pour chacun des protocoles étudiés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Indications</li> <li>- préparation du patient somatique et psychologique</li> <li>- technique d'acquisition</li> <li>- technique de reconstruction</li> <li>- anatomie radiologique descriptive.</li> <li>- résultats normaux et pathologiques</li> <li>- qualité d'image</li> <li>- optimisation des doses délivrées</li> <li>- recommandations et bonnes pratiques en matière de qualité et gestion du risque</li> </ul> <p>Approche sémiologique des pathologies en scanographie</p>		
<p><b>Recommandations pédagogiques</b>                      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><b>Modalités d'évaluation</b>                      Evaluation écrite de connaissances                      Mise en situation simulée</p> <p><b>Critères d'évaluation</b>                      Exactitude des connaissances                      Maîtrise de l'analyse de la situation                      Technique adaptée et conforme à la prescription</p>	

<b>Unité d'enseignement 4.6 S4 : Explorations en remnographie</b>		
<b>Semestre : 4</b>	<b>Compétence : 2</b>	<b>ECTS : 2</b>
<b>CM</b> : 20 heures	<b>TD</b> : 10 heures	<b>TP</b> : 25 heures
<b>Pré-requis</b>		
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		
<b>Objectifs</b>		
<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>		
<b>Éléments de contenu</b>		
<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</p> <p>Pour chacun des protocoles étudiés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- indications</li> <li>- préparation du patient somatique et psychologique</li> <li>- technique d'acquisition, séquences utilisées</li> <li>- matériel IRM spécifique (antennes, gating respiratoire et cardiaque, contention...)</li> <li>- technique de reconstruction</li> <li>- anatomie descriptive.</li> <li>- résultats normaux et pathologiques</li> <li>- qualité d'image</li> <li>- résultats d'imagerie normaux et pathologiques</li> </ul> <p>Approche sémiologique des pathologies en remnographie</p>		
<p><b>Recommandations pédagogiques</b>  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><b>Modalités d'évaluation</b>  Evaluation écrite de connaissances  Mise en situation simulée</p> <p><b>Critères d'évaluation</b>  Exactitude des connaissances  Maîtrise de l'analyse de la situation  Technique adaptée et conforme à la prescription</p>	

<b>Unité d'enseignement 4.6 S5 : Explorations en remnographie</b>		
<b>Semestre : 5</b>	<b>Compétence : 2</b>	<b>ECTS : 2</b>
<b>CM</b> : 15 heures	<b>TD</b> : 10 heures	<b>TP</b> : 15 heures
<b>Pré-requis</b>		
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		
<b>Objectifs</b>		
<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>		
<b>Éléments de contenu</b>		
<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 foetales</p> <p>Pour chacun des protocoles étudiés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Indications</li> <li>- préparation du patient somatique et psychologique</li> <li>- technique d'acquisition, séquences utilisées</li> <li>- matériel IRM spécifique (antennes, gating respiratoire et cardiaque, contention...)</li> <li>- technique de reconstruction</li> <li>- anatomie descriptive.</li> <li>- résultats normaux et pathologiques</li> <li>- qualité d'image</li> <li>- résultats d'imagerie normaux et pathologiques</li> </ul> <p>Approche sémiologique des maladies en remnographie                      remnographie fonctionnelle et spectrométrie par résonance magnétique                      Contrôles qualité                      Evolutions, recherche et perspectives</p>		
<p><b>Recommandations pédagogiques</b>                      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><b>Modes d'évaluation</b>                      Evaluation écrite de connaissances                      Mise en situation simulée</p> <p><b>Critères d'évaluation</b>                      Exactitude des connaissances                      Maîtrise de l'analyse de la situation                      Technique adaptée et conforme à la prescription</p>	

<b>Unité d'enseignement 4.7 : Imagerie vasculaire et interventionnelle</b>		
<b>Semestre : 6</b>	<b>Compétence : 2</b>	<b>ECTS : 3</b>
<b>CM</b> : 30 heures	<b>TD</b> : 10 heures	<b>TP</b> : 35 heures
<b>Pré-requis</b>		
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		
<b>Objectifs</b>		
<p>Identifier les champs d'application de l'activité interventionnelle guidée par l'image et/ou utilisant les agents physiques</p> <p>Se positionner dans l'équipe pluri professionnelle, anticiper et conduire les actions lors des procédures en assurant la continuité et la sécurité des soins</p> <p>Avoir un positionnement pertinent lors de la prise en charge d'une situation d'urgence</p> <p>Identifier le matériel disponible et en expliquer les conditions d'utilisation</p>		
<b>Éléments de contenu</b>		
<p>Les interventions :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les explorations vasculaires et cardiologiques invasives</li> <li>- Les ponctions et biopsies</li> <li>- Les actes thérapeutiques : angioplasties, embolisations, drainages, injections thérapeutiques ...</li> </ul> <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</p> <p>Spécificité des installations d'imagerie interventionnelle, équipements, environnement...</p> <p>Prise en charge du patient aux différentes étapes d'un examen interventionnel : préparation psychologique et somatique, bilans biologiques et influence des traitements en cours</p> <p>Initiation aux démarches de consultations pré et post interventionnelles</p> <p>Notions élémentaires d'anesthésie – réanimation en milieu interventionnel et les traitements médicamenteux de l'urgence ; le chariot d'urgence</p> <p>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</p> <p>Gestion du dossier patient : analyse des données d'entrée, transmission, traçabilité</p> <p>Gestion des risques (hygiène, radioprotection, champ magnétique et électromagnétique...) et prise en compte des vigilances (matérovigilance, pharmacovigilance...), complications liés aux examens interventionnels</p> <p>Présentation des techniques innovantes et perspectives</p>		
<p><b>Recommandations pédagogiques</b></p> <p>Les formateurs mettent en exergue l'étendue de cette activité multidisciplinaire et du rôle du manipulateur.</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><b>Modalités d'évaluation</b></p> <p>Evaluation des connaissances à partir de situations professionnelles</p> <p><b>Critères d'évaluation</b></p> <p>Exactitude des connaissances.</p> <p>Pertinence des argumentations</p>	

<b>Unité d'enseignement 4.8 : Introduction à la radiothérapie et dosimétrie</b>		
<b>Semestre : 3</b>	<b>Compétence : 3</b>	<b>ECTS : 2</b>
<b>CM</b> : 20 heures	<b>TD</b> : 20 heures	<b>TP</b> : 14 heures
<b>Pré-requis</b>		
UE 3.6 et UE 3.8		
<b>Objectifs</b>		
<p><u>Introduction à la radiothérapie :</u>                      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> <p><u>Dosimétrie :</u>                      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</p>		
<b>Eléments de contenu</b>		
<p><u>Introduction à la radiothérapie :</u>                      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> <p><u>Dosimétrie :</u>                      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>		
<p><b>Recommandations pédagogiques</b>                      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.                      L'enseignement vise l'acquisition de la méthodologie de réalisation de réalisation des traitements.</p>	<p><b>Modalités d'évaluation</b>                      Evaluation écrite ou orale des connaissances</p> <p><b>Critères d'évaluation</b>                      Exactitude des connaissances                      Respect strict des procédures</p>	

<b>Unité d'enseignement 4.9 S4 : Radiothérapie externe et curiethérapie</b>		
<b>Semestre : 4</b>	<b>Compétence : 2</b>	<b>ECTS : 2</b>
<b>CM</b> : 20 heures	<b>TD</b> : 10 heures	<b>TP</b> : 20 heures
<b>Pré-requis</b>		
UE 2.2, UE 2.6, UE 2.7, UE 2.9, UE 3.6, UE 3.8 et UE 4.8		
<b>Objectifs</b>		
<p>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</p>		
<b>Éléments de contenu</b>		
<p>Les protocoles de traitement pour les localisations thoraciques, du sein, abdominales et pelviennes</p> <p>Pour chaque localisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Éléments de cancérologie</li> <li>- Protocoles de traitement</li> <li>- Préparation du traitement</li> <li>- Etudes dosimétriques</li> <li>- Mise en œuvre et contrôle des traitements</li> <li>- Traçabilité</li> <li>- Prévention et suivi des effets du traitement</li> </ul> <p>Conseil et éducation du patient</p>		
<p><b>Recommandations pédagogiques</b>                      Cette UE doit intégrer les notions de coopération interprofessionnelle permettant de prévenir la survenue d'évènements indésirables.                      L'enseignement vise l'acquisition de la méthodologie de réalisation des traitements.</p>	<p><b>Modalités d'évaluation</b>                      Evaluation écrite ou orale des connaissances</p> <p><b>Critères d'évaluation</b>                      Exactitude des connaissances.                      Pertinence des argumentations                      Respect des procédures</p>	

<b>Unité d'enseignement 4.9 S5 : Radiothérapie externe et curiethérapie</b>		
<b>Semestre : 5</b>	<b>Compétence : 2</b>	<b>ECTS : 2</b>
<b>CM</b> : 25 heures	<b>TD</b> : 10 heures	<b>TP</b> : 15 heures
<b>Pré-requis</b>		
UE 2.1, UE 2.3, UE 2.5, UE 2.8, UE 3.6, UE 4.8 et UE 4.9 S4		
<b>Objectifs</b>		
<p>Mettre en œuvre des traitements de localisations tête et cou, squelette, techniques particulières</p> <p>Mettre en œuvre les protocoles de curiethérapie</p> <p>Mettre en œuvre les mesures de sécurité et les contrôles qualité</p> <p>Expliquer les modalités des traitements en radiothérapie externe et curiethérapie</p>		
<b>Éléments de contenu</b>		
<p><u>Radiothérapie externe :</u></p> <p>Les protocoles de traitement pour les localisations tête et cou, système nerveux central, squelette, tissus mous, techniques particulières</p> <p>Pour chaque localisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Éléments de Cancérologie</li> <li>- Protocoles de traitement</li> <li>- Préparation du traitement</li> <li>- Etudes dosimétriques</li> <li>- Mise en œuvre et contrôle des traitements</li> <li>- Traçabilité</li> <li>- Prévention et suivi des effets du traitement</li> </ul> <p><u>Curiethérapie :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Environnement spécifique</li> <li>- Radioéléments utilisés</li> <li>- Protocoles – Modalités d'application</li> </ul> <p>Etudes dosimétriques</p> <p>La consultation paramédicale</p> <p>Les contrôles qualité</p>		
<p><b>Recommandations pédagogiques</b></p> <p>Cette UE 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 des traitements.</p> <p>Les protocoles de curiethérapie peuvent être abordés en fonction des localisations mais font l'objet d'une synthèse et d'une évaluation en S5.</p>	<p><b>Modalités d'évaluation</b></p> <p>Evaluation écrite ou orale des connaissances</p> <p><b>Critères d'évaluation</b></p> <p>Exactitude des connaissances.</p> <p>Pertinence des argumentations</p> <p>Respect des procédures</p>	

<b>UE 4.10 S3 : Explorations et traitements en médecine nucléaire</b>		
<b>Semestre : 3</b>	<b>Compétence : 2</b>	<b>ECTS : 2</b>
<b>CM : 25 heures</b>	<b>TD : 10 heures</b>	<b>TP : 24 heures</b>
<b>Pré-requis</b>		
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		
<b>Objectifs</b>		
<p>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</p>		
<b>Éléments de contenu</b>		
<p>Explorations étudiées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cardiaques : myocarde, fraction d'éjection</li> <li>- osseuses : statiques, dynamiques ...</li> <li>- pulmonaires : ventilation, perfusion</li> <li>- rénales</li> <li>- digestives</li> <li>- recherche du ganglion sentinelle</li> <li>- hématologiques (masse sanguine, marquage cellulaire...)</li> </ul> <p>Pour chacun des examens :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Indications</li> <li>- Préparation du patient</li> <li>- Description et indication du radiopharmaceutique</li> <li>- Modalités de préparation et calcul des activités administrées-</li> <li>- Modalités d'administrations</li> <li>- Réalisation des examens : paramètres d'acquisition – mise en place du patient – déclenchement des acquisitions</li> <li>- Traitement des informations acquises</li> <li>- Dosimétrie et radioprotection</li> <li>- Information au patient et son entourage</li> <li>- Cas particuliers de la pédiatrie</li> </ul>		
<p><b>Recommandations pédagogiques</b>                      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.</p>	<p><b>Modalités d'évaluation</b>                      Evaluation écrite ou orale des connaissances</p> <p><b>Critères d'évaluation</b>                      Exactitude des connaissances.                      Pertinence des argumentations                      Respect des procédures</p>	

<b>UE 4.10 S5 : Explorations et traitements en médecine nucléaire</b>		
<b>Semestre : 5</b>	<b>Compétence : 2</b>	<b>ECTS : 2</b>
<b>CM : 15 heures</b>	<b>TD : 15 heures</b>	<b>TP : 10 heures</b>
<b>Pré-requis</b>		
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		
<b>Objectifs</b>		
<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>		
<b>Éléments de contenu</b>		
<p>Explorations étudiées :</p> <p>Scintigraphie cérébrale</p> <p>Scintigraphies endocriniennes</p> <p>Explorations par tomographie à émission de positons</p> <p>Pour chacun des examens :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Indications</li> <li>- Préparation du patient</li> <li>- Description et indication du radiopharmaceutique</li> <li>- Modalités de préparation et calcul des activités administrées</li> <li>- Modalités d'administrations</li> <li>- Réalisation des examens : paramètres d'acquisition – mise en place du patient – déclenchement des acquisitions</li> <li>- Traitement des informations acquises</li> <li>- Dosimétrie et radioprotection</li> <li>- Information au patient et son entourage</li> <li>- Cas particuliers de la pédiatrie</li> </ul> <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>		
<p><b>Recommandations pédagogiques</b></p> <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><b>Modalités d'évaluation</b></p> <p>Evaluation écrite ou orale des connaissances</p> <p><b>Critères d'évaluation</b></p> <p>Exactitude des connaissances.</p> <p>Pertinence des argumentations</p> <p>Respect des procédures</p>	

<b>Unité d'enseignement 4.11 : Explorations d'électrophysiologie et ultra-sonores</b>		
<b>Semestre : 4</b>	<b>Compétence : 2</b>	<b>ECTS : 2</b>
<b>CM</b> : 20 heures	<b>TD</b> : 10 heures	<b>TP</b> : 15 heures
<b>Pré-requis</b>		
UE 2.1, UE 2.5, UE 2.8		
<b>Objectifs</b>		
<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>		
<b>Éléments de contenu</b>		
<p><u>Explorations d'électrophysiologiques :</u>                      Place des explorations électrophysiologiques dans la démarche diagnostique</p> <p>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"> <li>- Préparation somatique et psychologique du patient</li> <li>- Protocoles de réalisation des examens</li> <li>- Indications et applications cliniques</li> <li>- Optimisation du signal et artéfacts</li> <li>- Résultats normaux et pathologiques</li> </ul> <p>Approche sémiologique en électrophysiologie</p> <p><u>Les explorations ultrasonores :</u>                      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"> <li>- Préparation somatique et psychologique du patient</li> <li>- Indications</li> <li>- Caractérisation et formation de l'image</li> <li>- Techniques de réalisation</li> <li>- Echo-anatomie</li> <li>- Approche sémiologique</li> </ul>		
<p><b>Recommandations pédagogiques</b>                      En échographie, l'enseignement de cette UE doit donner les bases fondamentales qui permettront d'étendre les perspectives du rôle du manipulateur.                      L'enseignement des explorations fonctionnelles doit montrer leurs intérêts dans les acquisitions multimodales.                      Les enseignements intégreront les règles d'hygiène et de sécurité.</p>	<p><b>Modalités d'évaluation</b>                      Evaluation écrite ou orale des connaissances</p> <p><b>Critères d'évaluation</b>                      Exactitude des connaissances                      Pertinence des argumentations                      Respect des procédures</p>	

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

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

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

<b>Unité d'Enseignement 4.15 : Radioprotection des patients, des travailleurs, du public</b>		
<b>Semestre : 5</b>	<b>Compétence : 4</b>	<b>ECTS : 2</b>
<b>CM : 25 heures</b>	<b>TD : 15 heures</b>	<b>TP : 10 heures</b>
<b>Pré-requis</b>		
UE3.2, UE 3.4, UE3.6, UE 3.8 et UE3.9		
<b>Objectifs</b>		
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		
<b>Éléments de contenu</b>		
Aspect réglementaire : Recommandations internationales et européennes Réglementation nationale : Santé publique, travail, environnement, transport <ul style="list-style-type: none"> <li>- Patients (justification des actes, optimisation des doses dans les différentes disciplines, Niveaux de référence diagnostiques)</li> <li>- Travailleurs (classification, surveillance individuelle de l'exposition, reconnaissance en maladie professionnelle)</li> <li>- Environnement (déchets et effluents)</li> <li>- Installations (déclarations, autorisations, zonages, contrôles)</li> </ul> Acteurs institutionnels et responsabilités Analyse des postes de travail. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Etude de poste</li> <li>- Equipement de protection individuel et collectif.</li> </ul> Analyse des pratiques et retours d'expérience liés à la radioprotection du personnel, du public, de l'environnement. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Optimisation des doses professionnelles</li> <li>- Contrôle du circuit des produits radiopharmaceutiques de la commande à leur élimination</li> <li>- Conduite à tenir devant une contamination</li> </ul> Traçabilité Événements indésirables et non conformités <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestion</li> <li>- Déclaration des événements significatifs en radioprotection</li> </ul>		
<b>Recommandations pédagogiques</b> 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.	<b>Modalités d'évaluation</b> A partir d'analyse de situations professionnelles, proposer et argumenter une démarche de radioprotection  <b>Critères d'évaluation</b> 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	

5 - Outils et méthodes de travail

Unité d'enseignement UE 5.1 : LANGUE VIVANTE (ANGLAIS)		
<b>Semestres : 1 à 6</b>	<b>Compétence : 10</b>	<b>ECTS : 6</b>
<b>CM</b> : 0 heure	<b>TD</b> : 60 heures	<b>TP</b> : 60 heures
<b>Pré-requis</b>		
Aucun		
<b>Objectifs</b>		
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		
<b>Eléments de contenu</b>		
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		
<p><b>Recommandations pédagogiques</b> 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.</p>	<p><b>Modalités d'évaluation</b> S1 : Participation active S2 : Participation active S3 : Epreuve 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</p> <p><b>Critères d'évaluation</b> Justesse du vocabulaire à l'écrit Justesse de l'expression orale</p>	

<b>Unité d'enseignement 5.2 : Méthode de travail et techniques de l'information et de la communication</b>		
<b>Semestre : 2</b>	<b>Compétence : 10</b>	<b>ECTS : 2</b>
<b>CM</b> : 15 heures	<b>TD</b> : 15 heures	<b>TP</b> : 20 heures
<b>Pré-requis</b>		
Aucun		
<b>Objectifs</b>		
<p>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</p>		
<b>Éléments de contenu</b>		
<p>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...</p>		
<p><b>Recommandations pédagogiques</b>  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.</p>	<p><b>Modalités d'évaluation</b>  Réalisation d'un support numérique d'information  Présentation orale en utilisant un support numérique projeté</p> <p><b>Critères d'évaluation</b>  Maîtrise du support  Respect des consignes (mise en forme, temps imparti)  Capacité de synthèse  Créativité  Qualité d'expression</p>	

<b>Unité d'enseignement 5.3 : Initiation à la recherche</b>		
<b>Semestre : 4</b>	<b>Compétence : 10</b>	<b>ECTS : 2</b>
<b>CM</b> : 15 heures	<b>TD</b> : 10 heures	<b>TP</b> : 20 heures
<b>Pré-requis</b>		
UE 5.2		
<b>Objectifs</b>		
<p>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</p>		
<b>Éléments de contenu</b>		
<p>La démarche de recherche :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboration d'une problématique</li> <li>- Recherche documentaire et analyse critique</li> <li>- Méthodes d'enquêtes et d'entretiens</li> <li>- Démarche d'analyse</li> <li>- Structure du travail de recherche</li> </ul> <p>La recherche dans le champ de l'électroradiologie médicale</p>		
<p><b>Recommandations pédagogiques</b>                      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.</p> <p>Cet enseignement s'insère dans une réflexion globale sur la formation tout au long de la vie.</p>	<p><b>Modalités d'évaluation</b>                      Présentation d'un résumé de recherche et analyse critique</p> <p><b>Critères d'évaluation</b>                      Qualité de la présentation                      Explicitation de la méthode et des outils utilisés                      Pertinence de l'analyse critique</p>	

**6 - Intégration des savoirs et posture professionnelle**

<b>Unité d'enseignement 6.1 : Evaluation de la situation clinique</b>		
<b>Semestre : 2</b>	<b>Compétence : 1</b>	<b>ECTS : 1</b>
<b>CM</b> : 0 heures	<b>TD</b> : 15 heures	<b>TP</b> : 15 heures
<b>Pré-requis</b>		
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		
<b>Objectifs</b>		
<p>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,...)</p> <p>Analyser une situation de santé et de soins en vue d'adapter la prise en charge</p> <p>Analyser les risques potentiels liés à la situation clinique</p> <p>Identifier et évaluer une situation d'urgence et déterminer les mesures à prendre</p> <p>Evaluer la douleur et déterminer les mesures à prendre</p> <p>Déterminer les soins à réaliser en fonction des prescriptions, des protocoles et des informations recueillies, pour assurer la continuité des soins</p>		
<b>Éléments de contenu</b>		
Etude de situations professionnelles en lien avec les éléments de la compétence et les savoirs développés dans les unités d'enseignement des semestres S1, S2.		
<p><b>Recommandations pédagogiques</b></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><b>Modalités d'évaluation</b></p> <p>Présentation écrite ou orale de l'analyse d'une situation clinique</p> <p><b>Critères d'évaluation</b></p> <p>Pertinence et cohérence des informations recherchées</p> <p>Pertinence dans l'analyse de la situation</p> <p>Cohérence dans le raisonnement</p> <p>Pertinence du diagnostic de la situation</p>	

<b>Unité d'enseignement 6.2 S3 : Mise en œuvre d'explorations d'imagerie radiologique et de médecine nucléaire</b>		
<b>Semestre : 3</b>	<b>Compétences : 2, 4 et 5</b>	<b>ECTS : 3</b>
<b>CM : 0 heures</b>	<b>TD : 30 heures</b>	<b>TP : 35 heures</b>
<b>Pré-requis</b>		
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		
<b>Objectifs</b>		
<p>Développer des capacités d'analyse et de raisonnement permettant de :</p> <p>Mettre en œuvre les explorations en radiologie de projection conformément à la prescription et aux protocoles</p> <p>Mettre en œuvre les explorations scanographiques conformément à la prescription et aux protocoles</p> <p>Mettre sous forme appropriée et administrer les produits de contraste et/ou les médicaments nécessaires à la réalisation de l'acte</p> <p>Mettre sous forme appropriée et administrer les radiopharmaceutiques</p> <p>Mettre en œuvre une exploration en médecine nucléaire conformément à la prescription et aux protocoles</p> <p>Mettre en œuvre les règles et pratique de radioprotection</p> <p>Mettre en œuvre les règles d'hygiène et de sécurité</p>		
<b>Éléments de contenu</b>		
Etude 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><b>Recommandations pédagogiques</b></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><b>Modalités d'évaluation</b></p> <p>Analyse de situations professionnelles avec présentation écrite ou orale</p> <p><b>Critères d'évaluation</b></p> <p>Pertinence de la présentation et de l'analyse</p> <p>Cohérence dans le raisonnement</p> <p>Exactitude des connaissances exploitées</p>	

<b>Unité d'enseignement 6.2 S4 : Mise en œuvre d'explorations en remnographie et de séances de radiothérapie</b>		
<b>Semestre : 4</b>	<b>Compétences : 2 et 6</b>	<b>ECTS : 3</b>
<b>CM</b> : 0 heure	<b>TD</b> : 25 heures	<b>TP</b> : 40 heures
<b>Pré-requis</b>		
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		
<b>Objectifs</b>		
<p>Développer des capacités d'analyse et de raisonnement permettant de :</p> <p>Mettre en œuvre les explorations de remnographie conformément à la prescription et aux protocoles</p> <p>Evaluer la qualité de l'acquisition des données dans les différents domaines</p> <p>Traiter et exploiter les données et images en utilisant les logiciels de traitement</p> <p>Mettre en œuvre les séances de radiothérapie conformément aux plans de traitement et aux protocoles</p> <p>Appliquer les procédures de préparation en radiothérapie (contention, repérage, simulation, modificateurs de faisceau)</p> <p>Evaluer la conformité de la séance au plan de traitement aux différentes étapes</p> <p>Evaluer le degré de compréhension des informations par la personne soignée et les accompagnants</p> <p>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 pluriprofessionnelle.</p> <p>Etablir une relation de confiance</p> <p>Mettre en œuvre une démarche d'accompagnement et de soutien de la personne en fonction de l'acte et de la situation clinique</p> <p>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</p>		
<b>Éléments de contenu</b>		
Etude 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.		
<p><b>Recommandations pédagogiques</b></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><b>Modalités d'évaluation</b></p> <p>Analyse de situations professionnelles avec présentation écrite ou orale</p> <p><b>Critères d'évaluation</b></p> <p>Pertinence de la présentation et de l'analyse</p> <p>Cohérence dans le raisonnement</p> <p>Exactitude des connaissances exploitées</p>	

<b>Unité d'enseignement 6.2 S5 : Mise en œuvre d'explorations d'imagerie et de séances de radiothérapie</b>		
<b>Semestre : 5</b>	<b>Compétences : 2, 4 et 5</b>	<b>ECTS : 3</b>
<b>CM</b> : 0 heure	<b>TD</b> : 25 heures	<b>TP</b> : 40 heures
<b>Pré-requis</b>		
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		
<b>Objectifs</b>		
<p>Développer des capacités d'analyse et de raisonnement permettant de :</p> <p>Mettre en œuvre les explorations en radiologie de projection conformément à la prescription et aux protocoles</p> <p>Mettre en œuvre les explorations scanographiques conformément à la prescription et aux protocoles</p> <p>Mettre en œuvre les explorations de remnographie conformément à la prescription et aux protocoles</p> <p>Mettre sous forme appropriée et administrer les produits de contraste et/ou les médicaments nécessaires à la réalisation de l'acte et les radiopharmaceutiques</p> <p>Mettre en œuvre une exploration en médecine nucléaire conformément à la prescription et aux protocoles</p> <p>Mettre en œuvre les règles et pratique de radioprotection</p> <p>Mettre en œuvre les règles d'hygiène et de sécurité</p> <p>Evaluer la qualité de l'acquisition des données dans les différents domaines</p> <p>Mettre en œuvre les séances de radiothérapie conformément aux plans de traitement et protocoles</p> <p>Appliquer les procédures de préparation en radiothérapie (contention, repérage, simulation, modificateurs de faisceau).</p> <p>Evaluer la conformité de la séance au plan de traitement aux différentes étapes</p> <p>Exploiter les données de dosimétrie en radiothérapie pour paramétrer la séance</p>		
<b>Éléments de contenu</b>		
Etude 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><b>Recommandations pédagogiques</b></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><b>Modalités d'évaluation</b></p> <p>Analyse de situations professionnelles avec présentation écrite ou orale</p> <p><b>Critères d'évaluation</b></p> <p>Pertinence de la présentation et de l'analyse.</p> <p>Cohérence dans le raisonnement</p> <p>Exactitude des connaissances exploitées</p>	

<b>Unité d'enseignement 6.3 : Gestion de données et images</b>		
<b>Semestre : 5</b>	<b>Compétence : 3</b>	<b>ECTS : 2</b>
<b>CM</b> : 0 heure	<b>TD</b> : 15 heures	<b>TP</b> : 35 heures
<b>Pré-requis</b>		
UE 1.3, UE 2.11, UE 3.1, UE 3.7, UE 4.8 et UE 5.2		
<b>Objectifs</b>		
<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>		
<b>Éléments de contenu</b>		
Etude 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><b>Recommandations pédagogiques</b></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><b>Modalités d'évaluation</b></p> <p>Analyse de situations professionnelles avec présentation écrite ou orale</p> <p><b>Critères d'évaluation</b></p> <p>Pertinence de la présentation et de l'analyse</p> <p>Cohérence dans le raisonnement</p> <p>Exactitude des connaissances exploitées</p>	

<b>Unité d'enseignement 6.4 : Encadrement des étudiants et des professionnels en formation</b>		
<b>Semestre : 6</b>	<b>Compétence : 9</b>	<b>ECTS : 2</b>
<b>CM</b> : 0 heure	<b>TD</b> : 15 heures	<b>TP</b> : 35 heures
<b>Pré-requis</b>		
UE 1.1 S1 et S3 et UE 5.2		
<b>Objectifs</b>		
<p>Organiser l'accueil et l'information des professionnels et personnes en formation            Organiser et superviser les activités d'apprentissage des étudiants et des stagiaires            Evaluer 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</p>		
<b>Éléments de contenu</b>		
Etude 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><b>Recommandations pédagogiques</b>            Cette UE permet de sensibiliser l'étudiant au positionnement à adopter pour assurer un accompagnement 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><b>Modalités d'évaluation</b>            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><b>Critères d'évaluation :</b>            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>	

<b>Unité d'enseignement 6.5 : Organisation du travail, analyse des pratiques et recherche professionnelle</b>		
<b>Semestre : 6</b>	<b>Compétences : 7, 8 et 10</b>	<b>ECTS : 8</b>
<b>CM</b> : 0 heure	<b>TD</b> : 30 heures	<b>TP</b> : 155 heures
<b>Pré-requis</b>		
UE 1.3, UE 4.13, UE 4.14, UE 5.1, UE 5.2 et UE 5.3		
<b>Objectifs</b>		
<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>		
<b>Éléments de contenu</b>		
Etude 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><b>Recommandations pédagogiques</b>            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><b>Modalités d'évaluation</b>            Mémoire de fin d'études sur un sujet d'intérêt professionnel (écrit et soutenance)</p> <p><b>Critères d'évaluation</b>            Pertinence des données recherchées            Pertinence dans l'étude du problème            Clarté de la construction du cadre et de la démarche d'analyse</p>	

<b>Unité d'enseignement 6.6, optionnelle : mise en œuvre d'interventions en fonction du projet professionnel</b>		
<b>Semestre : S6</b>	<b>Compétence :</b>	<b>ECTS : 1</b>
<b>CM</b> : 0 heure	<b>TD</b> : 5 heures	<b>TP</b> : 20 heures
<b>Pré-requis</b>		
<b>Objectifs</b>		
<p>Approfondir un domaine d'exercice  Mener une réflexion sur un choix possible d'orientation à la sortie de la formation</p>		
<b>Éléments de contenu</b>		
<p>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...</p> <p>Etude 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>		
<p><b>Recommandations pédagogiques</b>  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.</p> <p>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.</p> <p>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><b>Modalités d'évaluation</b>  Rapport écrit ou oral</p> <p><b>Critères d'évaluation</b>  Pertinence de la problématique  Maîtrise des outils d'analyse  Faisabilité des solutions proposées  Lien avec le projet professionnel  Capacité d'autoévaluation</p>	

ANNEXE VII



**MINISTÈRE  
DES SOLIDARITÉS  
ET DE LA SANTÉ**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



**SUPPLEMENT AU DIPLÔME D'ÉTAT DE  
MANIPULATEUR D'ELECTRORADIOLOGIE MEDICALE**

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.

<b>1. INFORMATIONS SUR LE TITULAIRE DU DIPLÔME</b>		
1.1	Nom(s) patronymique :	
1.2	Prénom(s) :	
1.3	Date de naissance :	
1.4	Numéro d'identification de l'étudiant (si disponible)	

<b>2. INFORMATIONS SUR LE DIPLÔME</b>		
2.1	Intitulé du diplôme :	Diplôme d'Etat de manipulateur d'électroradiologie médicale
2.2	Principaux domaines d'études couverts par le diplôme	-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	<b>Date de délivrance du diplôme/ cachet de l'autorité</b>	
2.5	Nom et statut de l'établissement dispensant la formation	
2.6	Langue(s) de formation/d'examen	Français



	<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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Choisir les matériels et dispositifs médicaux nécessaires à la réalisation de l'acte dans les différents domaines.</li> <li>- 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</li> <li>- Mettre en œuvre les gestes et soins d'urgence dans le respect des bonnes pratiques, des prescriptions, procédures et protocoles</li> <li>- Réaliser les actes d'imagerie médicale conformément aux prescriptions et aux protocoles.</li> <li>- Réaliser les actes de médecine nucléaire conformément aux prescriptions et aux protocoles.</li> <li>- Réaliser les actes de radiothérapie conformément aux prescriptions, aux plans de traitement et aux protocoles.</li> <li>- Réaliser les actes d'explorations fonctionnelles conformément aux prescriptions et aux protocoles.</li> <li>- Mettre sous une forme appropriée et administrer les produits de contraste et/ou les médicaments nécessaires à la réalisation de l'acte.</li> <li>- Mettre sous une forme appropriée et administrer les radiopharmaceutiques.</li> <li>- Préparer les sources radioactives destinées à la curiethérapie</li> <li>- Préparer le matériel et assister l'intervenant dans le cadre de la réalisation des actes invasifs.</li> <li>- Appliquer les procédures de préparation en radiothérapie (contention, repérage, simulation, modificateurs de faisceau).</li> <li>- Evaluer la qualité de l'acquisition des données dans les différents domaines.</li> <li>- Evaluer la conformité de la séance au plan de traitement aux différentes étapes</li> </ul>
	<p>Domaine de compétences 3 - Gérer les informations liées à la réalisation des soins à visée diagnostique et thérapeutique.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- Traiter et exploiter les données et images en utilisant les logiciels de traitement.</li> <li>- Sélectionner les données et images à transférer sur le système de stockage et d'archivage</li> <li>- Appliquer les normes et les protocoles d'archivage</li> <li>- Utiliser les matériels et logiciels de transfert et d'archivage de données et d'images</li> <li>- Exploiter les données de dosimétrie en radiothérapie pour paramétrer la séance</li> </ul>
	<p>Domaine de compétences 4 - Mettre en œuvre les règles et les pratiques de radioprotection des personnes soignées, des personnels et du public.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyser l'ensemble des paramètres et optimiser les doses d'exposition lors d'investigations radiologiques pour la personne soignée</li> <li>- Choisir les moyens de radioprotection adaptés.</li> <li>- Appliquer les procédures de dosimétrie et de radioprotection.</li> <li>- Appliquer les procédures de traçabilité des doses délivrées et indicateurs de doses.</li> <li>- Informer et conseiller le patient en matière de radioprotection.</li> <li>- Informer le personnel et le public en matière de radioprotection.</li> <li>- Mettre en œuvre les mesures de sécurité à prendre en cas d'incident ou d'accident de contamination radioactive.</li> <li>- Appliquer les procédures de gestion des radionucléides de leur réception à leur élimination.</li> <li>- Evaluer le respect des règles de radioprotection, identifier et traiter les non conformités</li> </ul>

	<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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- Identifier les informations spécifiques pour le relevé et la traçabilité des dispositifs médicaux et des produits pharmaceutiques.</li> <li>- Mettre en œuvre règles liées aux différentes vigilances</li> <li>- Mettre en œuvre les protocoles et règles de sécurité, d'hygiène et d'asepsie au cours des examens et traitements</li> <li>- Mettre en œuvre les règles liées à la protection de l'environnement</li> <li>- Appliquer les procédures liées aux champs magnétiques (exposition des personnes et introduction de matériels ferromagnétiques)</li> <li>- Mettre en œuvre des techniques et des pratiques adaptées en matière d'ergonomie et de sécurité lors de la manutention de la personne soignée.</li> <li>- Identifier et mettre en œuvre les modalités de soins concourant à la bienveillance de la personne soignée</li> <li>- Identifier et évaluer les risques associés à l'activité et mettre en œuvre les ajustements nécessaires</li> <li>- Identifier, signaler et analyser les événements indésirables,</li> <li>- Identifier et mettre en œuvre les actions correctrices et en rendre compte.</li> </ul>
	<p>Domaine de compétence 6 - Conduire une relation avec la personne soignée.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluer le degré de compréhension des informations par la personne soignée et les accompagnants.</li> <li>- 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 pluriprofessionnelle.</li> <li>- Etablir une relation de confiance</li> <li>- Mettre en œuvre une démarche d'accompagnement et de soutien de la personne en fonction de l'acte et de la situation clinique.</li> <li>- 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</li> </ul>
	<p>Domaine de compétence 7 - Evaluer et améliorer ses pratiques professionnelles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observer, formaliser et expliciter les éléments de sa pratique professionnelle.</li> <li>- Confronter sa pratique à celles de ses pairs ou d'autres professionnels.</li> <li>- Evaluer 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- Identifier les améliorations possibles et les mesures de réajustement de sa pratique.</li> <li>- Actualiser ses connaissances et ses pratiques professionnelles en utilisant les différents moyens à disposition (formation continue, collaboration interdisciplinaire, projets en réseaux,...)</li> </ul>
	<p>Domaine de compétence 8 - Organiser son activité et collaborer avec les autres professionnels de santé.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programmer les examens et les traitements.</li> <li>- Coordonner son activité avec l'équipe pluridisciplinaire et avec les autres professionnels de santé</li> <li>- Collaborer avec les différents acteurs</li> <li>- Adapter l'organisation des activités en fonction des ressources à disposition, des besoins et des demandes programmées ou non</li> <li>- Organiser la mise à disposition de l'ensemble du matériel, dispositifs médicaux et matériels d'urgence et de réanimation.</li> <li>- Organiser et mettre en œuvre l'entretien et la maintenance journalière de certains équipements dans le respect des procédures.</li> </ul>

<p>Domaine de compétence 9 - Informer et former.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier l'ensemble des informations à recueillir pour le relevé et la traçabilité de l'activité</li> <li>- Assurer la gestion des flux et des stocks des matériels, produits et dispositifs médicaux au niveau du poste de travail.</li> </ul>
<p>Domaine de compétence 10 - Rechercher, traiter et exploiter les données scientifiques et professionnelles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organiser l'accueil et l'information des professionnels et personnes en formation.</li> <li>- Organiser et superviser les activités d'apprentissage des étudiants et des stagiaires.</li> <li>- Evaluer les connaissances et les savoir faire mis en œuvre par les stagiaires en lien avec les objectifs de stage.</li> <li>- Transférer ses savoirs faire et ses connaissances aux stagiaires et autres professionnels de santé.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Questionner, traiter et analyser des données scientifiques et/ou professionnelles.</li> <li>- Identifier une problématique professionnelle et formuler un questionnement.</li> <li>- Identifier les ressources documentaires, les travaux de recherche et utiliser des bases de données actualisées.</li> <li>- Choisir des méthodes et des outils d'investigation adaptés au sujet étudié et les mettre en œuvre.</li> <li>- Réaliser des publications, études et travaux de recherche dans le domaine professionnel.</li> </ul>

4.3	Précisions sur le programme :	
Enseignements/modules de formation		Semestre de rattachement
		<b>Crédits ECTS</b>
<b>DOMAINE DE COMPETENCES 1 Analyser la situation clinique de la personne et déterminer les modalités des soins à réaliser</b>		
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
<b>Total de crédits ECTS DC1</b>		<b>13</b>
<b>DOMAINE DE COMPETENCES 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</b>		
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	S4	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	1
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
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
<b>Total de crédits ECTS DC2</b>		<b>52</b>
<b>DOMAINE DE COMPETENCES 3 Gérer les informations liées à la réalisation des soins à visée diagnostique et thérapeutique</b>		
Réseaux d'images et de données	S5	1
Introduction à la radiothérapie et dosimétrie	S3	2
<b>Total de crédits ECTS DC3</b>		<b>3</b>
<b>DOMAINE DE COMPETENCES 4 Mettre en œuvre les règles et les pratiques de radioprotection des personnes soignées, des personnels et du public</b>		
Radioprotection : principes fondamentaux, Radiobiologie	S1	3
Radioprotection des patients, des travailleurs, du public	S5	2
<b>Total de crédits ECTS DC4</b>		<b>5</b>
<b>DOMAINE DE COMPETENCES 5 Mettre en œuvre les normes et principes de qualité, d'hygiène et de sécurité pour assurer la qualité des soins</b>		
Hygiène et prévention des infections	S1	2
Démarche qualité et gestion des risques	S5	2
<b>Total de crédits ECTS DC5</b>		<b>4</b>
<b>DOMAINE DE COMPETENCES 6 Conduire une relation avec la personne soignée</b>		
Psychologie, sociologie, anthropologie	S1	1
Relation de soin et communication avec la personne soignée	S3	2
<b>Total de crédits ECTS DC6</b>		<b>3</b>
<b>DOMAINE DE COMPETENCES 7 Evaluer et améliorer ses pratiques professionnelles</b>		
Santé publique et économie de la santé	S2	2
Législation, éthique, déontologie	S2	2
<b>Total de crédits ECTS DC7</b>		<b>4</b>
<b>DOMAINE DE COMPETENCES 8 Organiser son activité et collaborer avec les autres professionnels de santé</b>		
Organisation de l'activité et interprofessionnalité	S6	1
<b>Total de crédits ECTS DC8</b>		<b>1</b>

<b>DOMAINE DE COMPETENCES 9 Informer et former</b>		
Psychologie, pédagogie, sociologie, anthropologie	S3	2
<b>Total de crédits ECTS DC9</b>		<b>2</b>
<b>DOMAINE DE COMPETENCES 10 Rechercher, traiter et exploiter les données scientifiques et professionnelles</b>		
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
<b>Total de crédits ECTS DC10</b>		<b>10</b>
<b>Intégration des savoirs et posture professionnelle</b>		
Evaluation 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
<b>Total de crédits ECTS intégration des savoirs</b>		<b>23</b>
<b>Formation clinique/Stages - Compétences 1 à 10 en situation</b> : soins en unité clinique ; imagerie de projection ; scanographie ; imagerie par résonance magnétique ; imagerie vasculaire et interventionnelle ; radiothérapie ; médecine nucléaire ; explorations électrophysiologiques ou d'échographie		<b>ECTS</b>
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
<b>Total de crédits ECTS formation clinique</b>		<b>60</b>
<b>TOTAL</b>		<b>180</b>

4.4 Système de notation et, si possible informations concernant la répartition des notes NON APPLICABLE

4.5 CLASSIFICATION GENERALE DU DIPLOME : Non applicable (mentions...)

<b>5. INFORMATIONS SUR LA FONCTION DU DIPLOME</b>		
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)

<b>6. INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES</b>		
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 : <a href="https://solidarites-sante.gouv.fr/">https://solidarites-sante.gouv.fr/</a>
-----	--------------------------------	--

### 7. CERTIFICATION DU SUPPLEMENT

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 SUPERIEUR

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>