



Ministère de l'Enseignement supérieur
et de la Recherche

Lycée Technique pour
Professions Santé



BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR

Domaine des professions de santé

**Formation de l'Assistant technique médical de radiologie
Voie directe**

Programme des modules 2021 – 24



Erasmus+

| BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------|--------------|-------|------|------|-------|------|------|-------|------|------|-------|------|------|-------|------|------|-------|------|------|------|
| Domaine des professions de santé | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Programme de formation 2021 - 2024 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Formation de l'Assistant Technique Médical en Radiologie | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Codes modules | Codes UNTIS | 1.SEM | | | 2.SEM | | | 3.SEM | | | 4.SEM | | | 5.SEM | | | 6.SEM | | | |
| | | | ECTS | L/H* | PRAT | ECTS | L/H* | PRAT | ECTS | L/H* | PRAT | ECTS | L/H* | PRAT | ECTS | L/H* | PRAT | ECTS | L/H* | PRAT | |
| Connaissances scientifiques | COSCI | | 12,0 | 225 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Anatomie base | | ANATO | 4,0 | 75 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pathologie générale | | PATHO | 4,0 | 75 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Physiologie | | PYSIO | 4,0 | 75 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Connaissances techniques 1 | COTC1 | | 8,0 | 160 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Physique | | PHYSI | 2,5 | 40 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mathématiques | | MATHE | 2,5 | 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Connaissances professionnelles | | COSPR | 3,0 | 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bases | BASES | | 9,0 | 120 | 114 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Initiation aux techniques d'exploration, Radioprotection et Stage | | TEEXP | 2,0 | 15 | 38 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hygiène professionnelle | | HYPRO | 1,5 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Soins de base et d'urgence, Manutention, Kinæsthetics et Stage | | SKILL | 5,5 | 75 | 76 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Connaissances professionnelles, relationnelles et déontologiques | COPRD | | | | | 5,5 | 114 | | | | | | | | | | | | | | |
| Communication professionnelle | | COMPR | | | | 1,5 | 36 | | | | | | | | | | | | | | |
| Psychologie | | PSYCH | | | | 1,5 | 36 | | | | | | | | | | | | | | |
| Connaissances du Monde professionnel et Déontologie | | CONPR | | | | 2,5 | 42 | | | | | | | | | | | | | | |
| Connaissances techniques 2 | COTC2 | | 7,0 | 132 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Radiophysique | | RAPHY | | | | 5,0 | 96 | | | | | | | | | | | | | | |
| Medical English | | MEDEN | | | | 2,0 | 36 | | | | | | | | | | | | | | |
| Techniques d'exploration 1 | TEXP1 | | 8,0 | 144 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Système pulmonaire | | SYSPU | | | | 1,5 | 24 | | | | | | | | | | | | | | |
| Système locomoteur | | SYLOC | | | | 6,5 | 120 | | | | | | | | | | | | | | |
| Stage pratique "techniques d'exploration" | ENSC1 | | 10,5 | | 266 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stage pratique Rx | | ENSCL | | | | 10,5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pharmacologie | PHARM | | | | | 5,0 | 98 | | | | | | | | | | | | | | |
| Produits de contraste et Technologies des matériels d'imagerie | | CONTR | | | | 1,5 | 28 | | | | | | | | | | | | | | |
| Pharmacologie et Radiopharmacologie | | PHARM | | | | 1,5 | 28 | | | | | | | | | | | | | | |
| Biochimie et Radiochimie | | CHIMB | | | | 2 | 42 | | | | | | | | | | | | | | |
| Techniques d'exploration 2 | TEXP2 | | 6,0 | 55 | 38 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Système digestif & Stage pratique | | SYSDI | | | | 3,5 | 34 | 19 | | | | | | | | | | | | | |
| Système uro-génital & Stage pratique | | SYSUR | | | | 2,5 | 21 | 19 | | | | | | | | | | | | | |
| Techniques d'exploration 3 | TEXP3 | | 5,0 | 49 | 76 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mammographie & Stage | | MAMMO | | | | 3,0 | 28 | 38 | | | | | | | | | | | | | |
| Ultrason & Stage | | ULTRA | | | | 2,0 | 21 | 38 | | | | | | | | | | | | | |
| Assurance qualité et Radioprotection | ASPRO | | 11,0 | 194 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Base physique et Technologie des appareils et Dosimétrie IRM | | BTIRM | | | | 2,5 | 53 | | | | | | | | | | | | | | |
| Radioprotection et Dosimétrie & Assurance qualité | | RAQUA | | | | 6,0 | 104 | | | | | | | | | | | | | | |
| Base physique et Technologie des appareils TDM | | BTTDM | | | | 2,5 | 37 | | | | | | | | | | | | | | |
| Techniques d'exploration IRM | TEIRM | | | | | 9,0 | 176 | | | | | | | | | | | | | | |
| Traitement d'images, Informatique appliquée et Statistique | | TRIAS | | | | 4,0 | 96 | | | | | | | | | | | | | | |
| Connaissances professionnelles IRM | | COIRM | | | | 2,5 | 48 | | | | | | | | | | | | | | |
| Pathologie IRM | | PAIRM | | | | 2,5 | 32 | | | | | | | | | | | | | | |
| Stage pratique IRM | ENSC2 | | 7,0 | | 190 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Techniques d'exploration TDM | TETDM | | 5,0 | 64 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Connaissances professionnelles TDM | | COTDM | | | | 2,5 | 32 | | | | | | | | | | | | | | |
| Pathologie TDM | | PATDM | | | | 2,5 | 32 | | | | | | | | | | | | | | |
| Stage pratique TDM | ENSC3 | | 7,0 | | 190 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Techniques d'exploration Pédiatrie | TEPED | | 5,0 | 32 | 38 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pédiatrie & Stage | | TEPED | | | | 5,0 | 32 | 38 | | | | | | | | | | | | | |
| Techniques d'exploration MNU | TEMNU | | | | | 6,0 | 109 | | | | | | | | | | | | | | |
| Base physique et Technologie des appareils MNU | | BTMNU | | | | 1,5 | 32 | | | | | | | | | | | | | | |
| Connaissances professionnelles MNU | | COMNU | | | | 3,0 | 53 | | | | | | | | | | | | | | |
| Pathologie MNU | | PAMNU | | | | 1,5 | 24 | | | | | | | | | | | | | | |
| Stage pratique MNU | ENSC4 | | 6,0 | | 152 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Radiothérapie | RATHE | | 9,0 | 168 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Base physique et Technologie des appareils et Dosimétrie | | BTTHE | | | | 3,0 | 56 | | | | | | | | | | | | | | |
| Connaissances professionnelles | | COTHE | | | | 3,0 | 56 | | | | | | | | | | | | | | |
| Oncologie et Radiobiologie | | ORTHE | | | | 3,0 | 56 | | | | | | | | | | | | | | |
| Stage pratique RATHE | ENSC5 | | 9,0 | | 228 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Techniques d'exploration 4 | TEXP4 | | | | | 10,0 | 105 | 76 | | | | | | | | | | | | | |
| Radiologie interventionnelle générale | | RADIN | | | | 2,5 | 35 | | | | | | | | | | | | | | |
| Neuroradiologie et Radio-Cardiologie et Stage | | NEUCA | | | | 5,0 | 35 | 76 | | | | | | | | | | | | | |
| Cas Concrets | | CASCO | | | | 2,5 | 35 | | | | | | | | | | | | | | |
| Travail de fin d'études** | TRAVD | | | | | 5,0 | 46,0 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 5,0 | 10,0 | | | | | | | | | | | | | | |
| Stage à option | ERASM | STAOP | | | | | | | 12 | | | 12 | | | | 12 | | | | | |
| | ECTS | | 180 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Leçons théoriques | | 2027 | | | 29,0 | | 31,0 | | | 27,0 | | 33,0 | | 30,0 | | | | | | |
| | Heures pratiques | | 1818 | | | 505 | | 390 | | | 408 | | 284 | | 289 | | | | | | 151 |
| | | | | | | | 114 | | 266 | | | 114 | | 418 | | 380 | | | | | 526 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2027 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1818 |

| | | | | |
|---------------------------|------------|-------------|-------------|------------|
| THEORIE | 106 | ECTS | 2027 | hrs |
| ENSCL | 69 | ECTS | 1818 | hrs |
| TRAVAIL DE FIN D'ETUDES** | 5 | ECTS | 46 | hrs |
| TOTAL FORMATION | 180 | ECTS | 3891 | hrs |

Index

| | |
|---|-----|
| <i>Anatomie de Base (ANATO)</i> | 3 |
| <i>Pathologie Générale (PATHO)</i> | 5 |
| <i>Physiologie (PYSIO)</i> | 7 |
| <i>Physique (PHYSI)</i> | 9 |
| <i>Mathématiques (MATHE)</i> | 11 |
| <i>Connaissances professionnelles (COSPR)</i> | 13 |
| <i>Initiation aux techniques d'exploration, Radioprotection et Stage (TEEXP)</i> | 15 |
| <i>Hygiène professionnelle (HYPRO)</i> | 17 |
| <i>Soins de base et d'urgence, Manutention, Kinaesthetics et Stage (SKILL)</i> | 20 |
| <i>Communication professionnelle (COMPR)</i> | 24 |
| <i>Sciences humaines et sociales (SCHUS)</i> | 27 |
| <i>Connaissances du Monde professionnel et Déontologie (CONPR)</i> | 29 |
| <i>Radiophysique (RAPHY)</i> | 31 |
| <i>Medical English (MEDEN)</i> | 33 |
| <i>Système pulmonaire (SYSPU)</i> | 34 |
| <i>Système locomoteur (SYLOC)</i> | 37 |
| <i>Stage pratique (STAGP)</i> | 39 |
| <i>Produits de contraste et technologies des matériels d'imagerie (CONTR)</i> | 42 |
| <i>Pharmacologie et Radiopharmacologie (PHARM)</i> | 44 |
| <i>Biochimie et Radiochimie (CHIMB)</i> | 46 |
| <i>Système digestif et Stage pratique (SYSDI)</i> | 48 |
| <i>Système uro-génital et Stage pratique (SYSUR)</i> | 50 |
| <i>Mammographie et Stage (MAMMO)</i> | 52 |
| <i>Ultrason et Stage (ULTRA)</i> | 55 |
| <i>Bases physiques et technologie des appareils (TEIRM)</i> | 57 |
| <i>Radioprotection et Dosimétrie (RAPRO) & Cours: Assurance qualité et TP terrain (ASQUA) -> (ASPRO)</i> | 60 |
| <i>Bases physiques et technologie des appareils (TETDM)</i> | 63 |
| <i>Traitement d'images, Informatique appliquée et Statistiques (INFOS)</i> | 67 |
| <i>Connaissances professionnelles IRM (COIRM)</i> | 70 |
| <i>Pathologie en IRM (PAIRM)</i> | 72 |
| <i>Stage pratique (STIRM)</i> | 74 |
| <i>Connaissances professionnelles TDM (COTDM)</i> | 76 |
| <i>Pathologies TDM (PATDM)</i> | 79 |
| <i>Stage pratique TDM (STTDM)</i> | 81 |
| <i>Pédiatrie et Stage (TEPED)</i> | 84 |
| <i>Bases physiques et Technologie des appareils (TEMNU)</i> | 87 |
| <i>Connaissances professionnelles MNU et TP (COMNU)</i> | 90 |
| <i>Pathologies MNU (PAMNU)</i> | 92 |
| <i>Stage pratique (STMNU)</i> | 94 |
| <i>Base physique et Technologie des appareils et Dosimétrie (TETHE)</i> | 96 |
| <i>Connaissances professionnelles (COTHE)</i> | 98 |
| <i>Oncologie et Radiobiologie (ORTHE)</i> | 100 |
| <i>Stage pratique en Radiothérapie (STTHE)</i> | 102 |
| <i>Radiologie interventionnelle générale (RADIN)</i> | 104 |
| <i>Neuroradiologie et Radio-Cardiologie et Stage (NEUCA)</i> | 106 |
| <i>Cas concrets (CASCO)</i> | 108 |
| <i>Travail de fin d'études (TRAVD)</i> | 109 |
| <i>Stage à option (STAOP)</i> | 111 |

CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES (COSCI)

Cours: Anatomie de Base (ANATO)

Volume horaire : 75 leçons

Compétences à viser par l'étudiant(e):

- Capacité de renouveler, enrichir ses connaissances
- Esprit scientifique et de recherche
- Utilisation de la terminologie scientifique

| | |
|---------------|---|
| Pré-requis | |
| Objectifs | L'étudiant <ul style="list-style-type: none">➤ est capable de décrire et d'expliquer les différentes structures anatomiques➤ connaît et emploie la terminologie scientifique en langue française et/ou latine➤ comprend les principes du fonctionnement du corps humain➤ est capable d'utiliser la terminologie scientifique |
| Contenu | L'anatomie du corps humain : <ul style="list-style-type: none">➤ l'organisation du corps➤ les principes du soutien et du mouvement➤ les tissus squelettiques➤ le système osseux➤ les articulations➤ le tissu musculaire➤ le système nerveux➤ l'appareil cardio-vasculaire➤ le système lymphatique et l'immunité➤ l'appareil respiratoire➤ l'appareil digestif➤ l'appareil urogénital |
| Bibliographie | <ul style="list-style-type: none">➤ Principes d'anatomie et de physiologie ISBN: 978-2-8041-5379-3 de Tortora/Derrickson <i>Editions DE BOECK, Bruxelles 2011</i> ➤ Atlas de poche d'Anatomie en coupes sériées Volume 1 tête & cou / ISBN : 978-2-2570-0010-1 Volume 2 thorax, cœur, ado, pelvis / ISBN : 978-2-2570-0011-8 Volume 3 appareil locomoteur / ISBN : 978-2-2570-0012 5 de Torsten B. Möller Emil Reif |

| | <i>Médecine-Sciences-Flammarion</i> |
|--------------------------|--|
| Méthodes d'enseignement | Enseignement magistral Jeu questions - réponses ➤ Méthodes maïeutiques ➤ Activités en groupe ➤ Travail de recherche dirigé |
| Méthodes d'apprentissage | ➤ Démonstrations pratiques / simulations ➤ Exercices théoriques et pratiques ➤ Activités dirigées ➤ Prise de notes ➤ Evaluations formatives écrites/orales ➤ Mémorisation de notes de cours |
| Modalités d'évaluation | Examen terminal écrit |
| Support didactique | ➤ Documents distribués ➤ Notes de cours ➤ Sources bibliographiques ➤ Vidéo/DVD ➤ Manuel(s) obligatoire(s) |
| Langue du cours | Allemand / français au choix du titulaire Nomenclature scientifique en langue française et/ou latine !!!! |

CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES (COSCI)

Cours: Pathologie Générale (PATHO)

Volume horaire : 75 leçons

Compétences à viser par l'étudiant(e):

- Capacité de renouveler, enrichir ses connaissances
- Esprit scientifique et de recherche
- Capacité de compréhension face à un problème en imagerie médicale
- Capacité d'élaboration d'une solution à un problème
- Capacité d'abstraction

| | |
|---------------|---|
| Pré-requis | |
| Objectifs | <p>L'étudiant</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ est capable de décrire et d'expliquer les différentes pathologies ➤ connaît les méthodes diagnostiques radiologiques adaptées aux différentes pathologies ➤ comprend les principes des noces d'une maladie ➤ est capable d'utiliser la terminologie scientifique |
| Contenu | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ätiologie – Pathogenese – Disposition ➤ Intravitale und postmortale Diagnostik ➤ Anpassungsreaktionen, Zell- und Gewebsschäden ➤ Zell- und Gewebetod ➤ Immunpathologie ➤ Entzündung ➤ Infektionen ➤ Tumorlehre (Neoplasien) ➤ Metabolisch bedingte Krankheiten ➤ Umwelt- und Ernährungsbedingte Krankheiten ➤ Herz- und Gefäßerkrankungen ➤ Allgemeine Kreislaufpathologien ➤ Knochenmark und lymphatische Gewebe ➤ Endokrinium ➤ Lunge ➤ Nieren- und ableitende Harnwege ➤ Mundhöhle und Gastrointestinaltrakt ➤ Leber ➤ Gallenwege, Pankreas ➤ Männliche Genitalorgane ➤ Mamma und weibliche Genitale ➤ Muskuloskelettales System ➤ Haut ➤ Nervensystem und Sinnesorgane |
| Bibliographie | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Taschenatlas Pathophysiologie ISBN-10: 3131021934 ISBN-13: 978-3131021939 |

| | |
|--------------------------|--|
| | <p>von S. Silbernagl, F. Lang <i>Thieme Verlag</i></p> <p>➤ Allgemeine Pathologie und Grundlagen zur Speziellen Pathologie ISBN-10: 3437415417 ISBN-13: 978-3437415418</p> <p>von A. Roessner, U. Pfeifer, H.K. Mueller-Hermelin <i>Verlag Elsevier/Urban & Fischer</i></p> |
| Méthodes d'enseignement | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Enseignement magistral ➤ Jeu questions - réponses ➤ Méthodes maïeutiques ➤ Activités en groupe ➤ Travail de recherche dirigé |
| Méthodes d'apprentissage | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Exercices théoriques et pratiques ➤ Apprentissage par problèmes ➤ Activités dirigées ➤ Prise de notes ➤ Evaluation formative écrite/orale ➤ Mémorisation de notes de cours |
| Modalités d'évaluation | Examen terminal écrit ou oral |
| Support didactique | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Documents distribués ➤ Manuel(s) obligatoire(s) ➤ Notes de cours ➤ Sources bibliographiques ➤ Vidéo/DVD |
| Langue du cours | Allemand / français au choix du titulaire |

CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES (COSCI)

Cours: *Physiologie (PYSIO)*

Volume horaire : 75 leçons

Compétences à viser par l'étudiant(e):

- Capacité de comprendre et d'expliquer le fonctionnement du corps humain
- Attitude réflexive
- Capacité de déduction à partir de faits observés
- Esprit scientifique et de recherche

| | |
|---------------|---|
| Pré-requis | |
| Objectifs | <p>L'étudiant</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ comprend et explique les principes du fonctionnement des différents systèmes physiologiques ➤ applique les termes scientifiques |
| Contenu | <p>La physiologie du corps humain :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ l'homéostasie ➤ la physiologie cellulaire ➤ la communication nerveuse et hormonale ➤ le système nerveux ➤ le système endocrine ➤ le sang ➤ le système lymphatique et l'immunité ➤ l'appareil urogénital ➤ l'appareil digestif ➤ le système musculaire ➤ le système locomoteur ➤ la physiologie cardiaque et vaisseaux sanguins/pression artérielle ➤ l'équilibre hydrique et acido-basique ➤ l'appareil respiratoire ➤ l'équilibre énergétique et la régulation de la température |
| Bibliographie | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Vander : Physiologie humaine ISBN-10 : 2224031165 ISBN-13 : 978-2224031169 de E.P. Widmaier, H. Raff, K.T. Strang <i>Éditions Maloine</i> ➤ Taschenatlas der Physiologie ISBN-10: 3135677079 ISBN-13: 978-3135677071 von S. Silbernagl, A. Despopoulos <i>Thieme Verlag</i> |

| | |
|--------------------------|---|
| Méthodes d'enseignement | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Enseignement magistral ➤ Jeu questions - réponses ➤ Méthodes maïeutiques ➤ Activités en groupe ➤ Travail de recherche dirigé |
| Méthodes d'apprentissage | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Exercices théoriques et pratiques ➤ Apprentissage par problèmes ➤ Activités dirigées ➤ Prise de notes ➤ Evaluation formative écrite/orale ➤ Mémorisation de notes de cours |
| Modalités d'évaluation | Examen terminal écrit et/ou oral |
| Support didactique | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Documents distribués ➤ Notes de cours ➤ Sources bibliographiques ➤ Vidéo/DVD ➤ Manuel(s) obligatoire(s) |
| Langue du cours | Allemand / français au choix du titulaire |

CONNAISSANCES TECHNIQUES 1 (COTC1)

Cours: Physique (PHYSI)

Volume horaire : 40 leçons

Compétences à viser par l'étudiant(e):

- Connaissances et compréhension scientifiques et techniques (précision, rigueur, fiabilité)
- Compréhension et capacité d'élaboration d'une solution face à un problème
- Jugement critique
- Esprit scientifique et de recherche

| | |
|--------------------------|--|
| Pré-requis | |
| Objectifs | <p>L'étudiant</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ sait utiliser des lois physiques et des méthodes mathématiques pour résoudre des problèmes ➤ est capable d'observer, de décrire et d'analyser les phénomènes physiques ➤ connaît le vocabulaire spécifique à la physique |
| Contenu | <p>Physik :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Mechanik ➤ Elektrizitätslehre und Magnetismus ➤ Elektromagnetische Schwingungen und Wellen ➤ Einführung in die Quantenphysik und Atomphysik ➤ Festkörperphysik und Elektronik ➤ Kernphysik |
| Bibliographie | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Metzler Physik ISBN : 978-3-507-10710-6 <p>von Joachim Grehn - Joachim Krause</p> <p><i>Schroedel</i></p> |
| Méthodes d'enseignement | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Enseignement magistral ➤ Jeu questions – réponses |
| Méthodes d'apprentissage | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Démonstrations pratiques / simulations ➤ Travaux dirigés / exercices |
| Modalités d'évaluation | Examen terminal écrit et/ou oral |
| Support didactique | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Manuel(s) facultatif(s) ➤ Manuel(s) obligatoire(s) ➤ Notes de cours ➤ Documents distribués ➤ Sources bibliographiques |
| Langue du cours | Allemand/ français au choix du titulaire |

CONNAISSANCES TECHNIQUES 1 (COTC1)

Cours: Mathématiques (MATHE)

Volume horaire : 60 leçons

Compétences à viser par l'étudiant(e):

- Connaissances et compréhension mathématiques et (précision, rigueur, fiabilité)
- Compréhension et capacité d'élaboration d'une solution face à un problème
- Jugement critique
- Capacité d'abstraction
- Esprit scientifique et de recherche

| | |
|-------------------------|---|
| Pré-requis | |
| Objectifs | <p>L'étudiant</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ sait appliquer des méthodes mathématiques pour résoudre des problèmes issus des mathématiques et des sciences ➤ est capable d'organiser une suite d'opérations conduisant à la résolution d'un problème ➤ est capable d'interpréter le résultat des calculs en les replaçant dans le contexte du problème ➤ sait esquisser, construire un graphique pour mettre en évidence des caractéristiques du phénomène traité ➤ sait interpréter un graphique en le reliant au problème qu'il modélise |
| Contenu | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Éléments d'algèbre et de trigonométrie ➤ Fonctions et représentations graphiques ➤ Dérivation ➤ La fonction exponentielle ➤ La fonction logarithme népérien ➤ Intégration (notions) ➤ Calcul matriciel ➤ Nombres complexes |
| Bibliographie | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Transmath Term S obligatoire ISBN: 978-2-09-172645-8 d' André Antibi <i>Nathan</i> ➤ Algèbre linéaire (Schaum's 3^e édition) ISBN: 978-2-10-006983-5 d' Seymour Lipschutz et Marc Lipson <i>Schaum</i> |
| Méthodes d'enseignement | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Enseignement magistral ➤ Jeu questions – réponses ➤ Méthode maïeutique |

| | |
|--------------------------|---|
| Méthodes d'apprentissage | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Travaux dirigés / exercices ➤ Exercices pratiques ➤ Apprentissage par problèmes ➤ Prises de notes ➤ Evaluations formatives orales |
| Modalités d'évaluation | Examen terminal écrit |
| Support didactique | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Manuel(s) facultatif(s) ➤ Notes de cours ➤ Documents distribués ➤ Sources bibliographiques |
| Langue du cours | Français / Allemand au choix du titulaire |

CONNAISSANCES TECHNIQUES 1 (COTC1)

Cours: Connaissances professionnelles (COSPR)

Volume horaire : 60 leçons

Compétences à viser par l'étudiant(e):

- Connaissances et compréhension scientifiques et techniques (précision, rigueur, fiabilité)
- Compréhension et capacité d'élaboration d'une solution face à un problème
- Jugement critique
- Capacité d'abstraction
- Esprit scientifique et de recherche

| | |
|---------------|---|
| Pré-requis | |
| Objectifs | <p>L'étudiant</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ connaît et comprend les propriétés physiques des rayons X ➤ connaît le vocabulaire spécifique à la physique des rayons X ➤ comprend les bases physiques des rayons X pour l'imagerie radiodiagnostic ➤ sait utiliser des lois physiques et des méthodes mathématiques pour résoudre des problèmes ➤ connaît et comprend les détecteurs les plus courants des systèmes d'imagerie |
| Contenu | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Die Eigenschaften der Röntgenstrahlen <ul style="list-style-type: none"> • Entstehung • Die Eigenschaften • Das Energiespektrum • Wechselwirkung von Röntgenstrahlung mit Materie ; Schwächungsgesetz ➤ Die Projektionsgesetze <ul style="list-style-type: none"> • Vergrößerung, Abbildungsmaßstab • Parallaxe • Abstandsgesetz ➤ Die Bildqualität <ul style="list-style-type: none"> • Unschärfe • Rauschen • Streustrahlung: Einblendung, Streustrahlenraster ➤ Die Bildempfängersysteme <ul style="list-style-type: none"> • digitale Lumineszenzradiographie • Digitale Detektoren • (Digitale Bildverarbeitung) ➤ Die Röntgenröhre ➤ Die Belichtungsautomatik |
| Bibliographie | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Medizinische Strahlenkunde: Physikalisch-technische Grundlagen ISBN: 978-3437472008 von G. Goretzki <i>Urban & Fischer Verlag/Elsevier</i> ➤ Fachwissen MTRA ISBN-13: 978-3662437124 von T. Hartmann <i>Springer Verlag</i> |

| | |
|--------------------------|---|
| Méthodes d'enseignement | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Enseignement magistral ➤ Jeu questions – réponses |
| Méthodes d'apprentissage | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Démonstrations pratiques/simulations ➤ Travaux dirigés/exercices |
| Modalités d'évaluation | Examen terminal écrit |
| Support didactique | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Manuel(s) facultatif(s) ➤ Manuel(s) obligatoire(s) ➤ Notes de cours ➤ Documents distribués ➤ Sources bibliographiques |
| Langue du cours | Allemand/ français au choix du titulaire |

BASES

Cours: Initiation aux techniques d'exploration, Radioprotection et Stage (TEEXP)

Volume horaire : 15 leçons

Volume horaire stage : 38 heures

Compétences à viser par l'étudiant(e):

- Capacité de développer une compétence technique (précision, rigueur, fiabilité)
- Capacité de compréhension face à un problème
- Capacité d'élaboration d'une solution à un problème
- Capacité d'abstraction

| | |
|---------------|--|
| Pré-requis | |
| Objectifs | <p>L'étudiant</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ comprend et explique les principes techniques des modalités radiologiques ➤ est capable d'utiliser la terminologie adaptée ➤ explique la prise en charge d'un patient dans un service d'imagerie médicale ➤ comprend et explique les dangers des rayonnements ionisants ➤ explique les mesures de protection contre l'exposition externe ➤ comprend et explique l'utilisation des rayons ionisants au cours d'une radiothérapie ➤ comprend et explique l'utilisation des radioisotopes en médecine nucléaire ➤ explique la réalisation des examens les plus fréquents en radiologie conventionnelle |
| Contenu | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Einführung in die Röntgendiagnostik, Nuklearmedizin und Strahlentherapie ➤ Bildgebende Verfahren ➤ Die häufigsten Röntgenuntersuchungen ➤ Einführung in den Strahlenschutz ➤ Strahlenarten im Überblick ➤ Maße und Einheiten des Strahlenschutzes ➤ Der Patient in der Röntgenabteilung ➤ Die Arztverordnung (l'ordonnance médicale) und die Patientenakte |
| Bibliographie | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Script officiel LTPS (Einführung in die bildgebenden Verfahren) ➤ Medizinische Strahlenkunde ISBN: 3-437-47200-3 von G. Goretzki <i>Verlag Elsevier/Urban & Fischer</i> ➤ Bildgebende Verfahren ISBN: 978-3-437-42287-4 von M. Wetzke, C. Happle <i>Verlag Elsevier/Urban & Fischer</i> |

| | |
|--------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guide des technologies de l'imagerie médicale et de la radiothérapie ISBN-13: 978-2294704314 De J-P. Dillenseger , E. Moerschel <i>Masson</i> |
| Méthodes d'enseignement | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Enseignement magistral ➤ Jeu questions - réponses ➤ Méthodes maïeutiques ➤ Activités en groupe ➤ Travail de recherche dirigé |
| Méthodes d'apprentissage | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Exercices théoriques et pratiques ➤ Apprentissage par problèmes ➤ Activités dirigées ➤ Prise de notes ➤ Evaluations formatives écrites/orales ➤ Mémorisation de notes de cours |
| Modalités d'évaluation | Contrôle(s) continu(s): Rapport de Stage |
| Support didactique | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Documents distribués ➤ Notes de cours ➤ Sources bibliographiques ➤ Vidéo/DVD ➤ Manuel(s) obligatoire(s) |
| Langue du cours | Allemand / français au choix du titulaire |

BASES

Cours: Hygiène professionnelle (HYPRO)

Volume horaire : 30 leçons

Compétences à viser par l'étudiant(e):

- Compréhension des démarches nécessaires en hygiène qui permet d'appliquer le savoir-faire indispensable dans la pratique journalière
- Mises en pratique des techniques d'hygiène :
 - par rapport à soi-même et par rapport au patient
 - par rapport au matériel et aux surfaces de travail
 - par rapport à l'environnement

| | |
|------------|--|
| Pré-requis | |
| Objectifs | <p>L'étudiant</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ donne des exemples de situations à risque d'infection pour soi-même et le patient ➤ prend les mesures adéquates pour protéger le patient et soi-même contre les infections nosocomiales, notamment la précaution standard ➤ fait preuve de connaissances sur les germes à problèmes en milieu hospitalier ➤ cite les techniques de désinfection utilisées dans les hôpitaux luxembourgeois ➤ énumère les règles relatives au maniement des antiseptiques et désinfectants ➤ explique les modes de précautions additionnelles ordonnées selon le genre d'infection et applique les précautions y relatives ➤ explique le traitement et le tri des déchets dans les hôpitaux luxembourgeois |
| Contenu | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Grundbegriffe und Ziele der Hygiene ➤ Mikrobiologie ➤ Die Infektion <ul style="list-style-type: none"> ○ Kontamination ○ Keime und Keimbesiedelung ○ Infektionswege ○ Infektionskrankheiten ➤ Nosokromiale Infektionen: <ul style="list-style-type: none"> ○ Definition ○ Die Infektionsquellen ○ Die Übertragungswege: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Autoinfektion ▪ Kreuzinfektion ➤ Die Infektionskette ➤ Die Infektionsursachen ➤ Die Infektionsverhütung ➤ Unterbrechung der Infektionskette ➤ Persönliche Hygiene ➤ Schutzkleidung ➤ Händehygiene : <ul style="list-style-type: none"> ○ Händewaschen ○ Händedesinfektion ○ Sterile Handschuhe ➤ Patientenisolierung |

| | |
|--------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Aseptische Maßnahmen : ➤ Desinfektion : <ul style="list-style-type: none"> ○ Formen der Desinfektion ○ Desinfektionsverfahren ➤ Sterilisation : <ul style="list-style-type: none"> ○ Formen der Sterilisation ○ Indikationen der Sterilisation ➤ Aseptische Verhaltensregeln ➤ Schutzmaßnahmen : <ul style="list-style-type: none"> ○ Umgang und Entsorgung von kontaminiertem Material ○ Umgang mit spitzem und schneidendem Material ➤ Maßnahmen bei Verletzungen mit potentiell kontaminiertem Material ➤ Verhütung nosokomialer Infektionen in der « imagerie médicale » ➤ Abfallentsorgung im Krankenhaus |
| Bibliographie | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Script officiel LTPS (Hygiène et Microbiologie 12^e et 13^e SI) ➤ Hygiène für Pflegeberufe von Hannelore MOELLENHOFF <i>Elsevier – Verlag 2005</i> ➤ Infektionslehre für Pflegeberufe von Elvira BIERBACH <i>Elsevier – Verlag 2006</i> ➤ Tout savoir sur les infections nosocomiales : Que risquez-vous à l'hôpital ? de Bertrand GACHOT, Patrick LEDRAPPIER <i>Editions Favre Sa, 2009</i> ➤ Protocoles des hôpitaux concernant le MRSA, le Clostridium difficile ➤ Protocoles des hôpitaux concernant les mesures à suivre en cas de blessure avec un objet potentiellement contaminé |
| Méthodes d'enseignement | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Enseignement magistral ➤ Démonstration et exercices pratiques ➤ Fiches de travail avec exercices ➤ Jeu questions - réponses ➤ Travaux en groupes ➤ Exposées ➤ Analyse de cas concrets ➤ Films et reportages : visualisation et analyse |
| Méthodes d'apprentissage | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Mémorisation des notes de cours ➤ Démonstrations pratiques / simulations ➤ Exercices pratiques |
| Modalités d'évaluation | Examen terminal écrit |

| | |
|--------------------|--|
| Support didactique | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Manuel(s) facultatif(s) ➤ Manuel(s) obligatoire(s) ➤ Documents distribués ➤ Notes de cours ➤ Sources bibliographiques ➤ Vidéo / DVD |
| Langue du cours | Allemand / français / Luxembourgeois au choix du titulaire |

BASES

Cours: Soins de base et d'urgence, Manutention, Kinaesthetics et Stage (SKILL)

Volume horaire : 75 leçons

Volume horaire stage : 76 heures

Compétences à viser par l'étudiant(e):

- Compréhension des démarches nécessaires de soins d'urgence
- Mises en pratique des techniques de premiers soins
- Attitude réflexive
- Dispense de techniques de soins adaptées à la situation individuelle
Dispense des soins adaptés à la situation individuelle
- Application des techniques de manutention, kinaesthetics et ergonomie
- Attitude réflexive

| | |
|------------|---|
| Pré-requis | |
| Objectifs | <p>L'étudiant</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ connaît la théorie de la démarche en cas d'urgence ➤ sait appliquer toutes les techniques d'aide à apporter à une victime ➤ est capable de prendre en charge la victime ➤ est capable de faire un pansement adéquate ➤ est capable de stopper une hémorragie et de réaliser un garrot ➤ est capable de stabiliser une fracture ➤ sait réagir un kit de premier secours pour piqûres d'insectes ➤ sait positionner une victime inconsciente en position latérale de sécurité ➤ sait faire une manœuvre de Heimlich ➤ est apte à réaliser un bouche à bouche ➤ est capable de réaliser un massage cardiaque ➤ sait utiliser un défibrilateur ➤ connaît le déroulement de la prestation de soin ➤ rassemble le matériel nécessaire à l'exécution du soin ➤ reconnaît et cite les critères/indicateurs spécifiques de l'activité de soin ➤ fait du geste technique un geste réfléchi par l'intégration des savoirs théoriques enseignés ➤ exécute la prestation avec dextérité ➤ réalise une autoévaluation en s'orientant aux critères et indicateurs de compétences de l'enseignement clinique ➤ suscite une réflexion gestuelle logique face à un patient à mobiliser ➤ adapte le geste professionnel sécurisant et non traumatique tant pour soi-même que pour le patient ➤ suscite une prise de conscience de son corps ➤ assimile la manutention à un acte de soin ➤ opte pour une attitude préventive (école du dos) |
| Contenu | <p>Soins d'urgence (25hrs) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Les maillons initiaux de la chaîne des secours |

- Les situations d'urgence
- L'appel d'urgence
- Les brûlures:
 - directives à suivre en cas de brûlures
 - les brûlures causées par un feu
 - les brûlures dû à des produits chimiques
- L'électrisation:
 - comment réagir correctement
- Les blessures:
 - soigner une blessures
 - les bandages
- Les saignements:
 - stopper une hémorragie
 - points de compressions
 - maîtriser l'hémorragie
 - saignement du nez
 - le garrot
- Les fractures:
 - bloquer la fracture
 - si un os fracturé ou un objet saillie à travers la peau
 - fracture du crâne et traumatisme du dos
- Les blessures des yeux:
 - produits chimiques dans les yeux
 - corps étrangers dans les yeux
 - blessures causées par un objet pointu
- Les intoxications:
 - l'alcool
 - les médicaments
 - monoxyde de carbone
 - gaz carbonique
 - insecticides
 - poisons chimiques
 - drogues
 - les poussières
- Les piqûres d'insectes:
 - les réactions allergiques
 - l'intoxication
 - l'étouffement
- L'inconsciences:
 - la position latérale de sécurité
- Étouffement et suffocation
- L'étouffement total:
 - la manoeuvre de Heimlich
 - la victime inconsciente
 - la manoeuvre de Mofenson
 - le bouche à bouche chez l'adulte
 - le bouche à nez chez l'adulte
 - si l'air ne pénètre pas
 - le bouche à bouche chez l'enfant
- L'état de choc: ses raisons et que faire
- L'accident cérébrale vasculaire
- La crise d'épilepsie
- La commotion cérébrale
- Le malaise cardiaque
- L'arrêt cardiaque:
 - le massage cardiaque chez l'adulte

| | |
|---------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - le massage cardiaque chez l'enfant ➤ La défibrillation <p>Soins de base :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Refection du lit occupé et inoccupé ➤ Soins corporels ➤ Petits soins et ses objectifs et principes ➤ Aide à l'habillement avec et sans perfusion ➤ Mesure et surveillance des paramètres: <ul style="list-style-type: none"> - pulsation - T.A. - T° - SaO₂ - Selles / urines - Poids - Évaluation de la douleur (critères et échelles de mesure) ➤ Prise sanguine et ponction: <ul style="list-style-type: none"> - Préparation du matériel - Désinfection de la peau - Placement d'une voie d'entrée veineuse périphérique - Administration orale, rectale, dans les veines superficielles ou dans les montages d'accès vasculaires implantables, de substances, y compris des composés radioactifs - Prélèvements de sang veineux et capillaire - Injection intramusculaire et intradermique - Injection dans les montages d'accès vasculaires implantables - Préparation et mise en place d'une perfusion ➤ Pansements simples ➤ Lavements simples ou médicamenteux ➤ Techniques de manutention: <ul style="list-style-type: none"> - effets souhaités - description des techniques - rehaussement couché - roulement latérale - redressement dos – assis - abaissement assis – dos - redressement assis – debout - abaissements debout – assis - le port de charges - le déplacement de charges - la traction des charges ➤ Kinaesthetics: <ul style="list-style-type: none"> - description des techniques - effets souhaités - concept de la méthode active - travailler avec des patients moins mobiles - apprend son rôle dans les mouvements du processus de la santé - apprend à mobiliser le patient sans le porter/ souslever / sans efforts - apprend à réduire les risques de danger à la mobilisation ➤ Ergonomie <ul style="list-style-type: none"> - description des techniques - effets souhaités - minimiser les risques dorso-lombaires - minimiser les faux-mouvements ➤ Laboratoire pour professions de santé |
| Bibliographie | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Script officiel LTPS (soins de base, manutention et kinaesthetics) |

| | |
|--------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Script officiel : 1er secours ➤ Erste Hilfe – Le Gouvernement du Luxembourg ➤ Erste Hilfe – Das offizielle Handbuch von Franz Keggenhoff <i>Südwest – Verlag</i> ➤ Script officiel : soins de base ➤ Pflege Heute / Lehrbuch für Pflegeberufe ISBN-13: 978-3-437-26773-4 ELSEVIER Urban & Fischer ➤ Kinaesthetic / the original de Maietta-Hatch |
| Méthodes d'enseignement | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Enseignement magistral ➤ Démonstration et exercices pratiques ou dirigés ➤ Jeu questions - réponses ➤ Méthodes maïeutiques ➤ Activités en groupe ➤ Apprentissage gestuel spécifique puis applications cliniques |
| Méthodes d'apprentissage | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Mémorisation des notes de cours ➤ Démonstrations pratiques / simulations ➤ Exercices pratiques ➤ Activités dirigées ➤ Jeux de rôles ➤ Evaluation formative / pratique |
| Modalités d'évaluation | <p>Examen terminal écrit et/ou pratique et/ou oral:</p> <p>Soins de base 50%</p> <p>Soins d'urgence 30%</p> <p>Manutention et Kinaesthetic 20%</p> |
| Support didactique | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Manuel(s) facultatif(s) ➤ Manuel(s) obligatoire(s) ➤ Documents distribués ➤ Notes de cours ➤ Sources bibliographiques ➤ Vidéo / DVD ➤ Fiches des activités de soin (fiches techniques) |
| Langue du cours | Allemand / Français / Luxembourgeois au choix du titulaire |

CONNAISSANCES PROFESSIONNELLES, RELATIONNELLES ET DÉONTOLOGIQUES (COPRD)

Cours: Communication professionnelle (COMPR)

Volume horaire : 36 leçons

Compétences à viser par l'étudiant(e):

- Attention et écoute face au patient, son entourage et l'équipe de travail
- Expression orale
- Développement d'un esprit réflexif
- Amélioration de la communication professionnelle avec un public externe ou malade

| | |
|------------|--|
| Pré-requis | |
| Objectifs | <p>L'étudiant</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ décrit l'importance de la communication dans une profession de santé ➤ identifie les différents mécanismes de la communication ➤ identifie les facteurs influençant la communication ➤ différencie les données objectives et subjectives ➤ reconnaît son propre mode de communication ➤ sait dialoguer / débattre avec habiletés ➤ sait observer les besoins du patient |
| Contenu | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Définitions de la communication ➤ Importance de la communication dans un milieu hospitalier ➤ Les différentes méthodes de la communication <ul style="list-style-type: none"> - dialoguer - débattre - écouter - membres supérieures dans une discussion ➤ Schulz von Thun: les quatre aspects du message ➤ La communication interpersonnelle <ul style="list-style-type: none"> - Définitions et objectifs - Problèmes de la communication interpersonnelle ➤ La métacommunication ➤ La communication verbale et non-verbale: <ul style="list-style-type: none"> - le sens des mots et des différents messages - différences entre dire et interprétation - le langage corporel (mimiques / gestes / mouvements / intonations) - différences entre communication verbale et non-verbale - le toucher ➤ Les techniques de discussions <ul style="list-style-type: none"> - les messages - les questionnements - les débats - les dialogues ➤ Les troubles psychiques de la communication avec les patients en imagerie médicale et en radiothérapie <ul style="list-style-type: none"> - les démences |

| | |
|--------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - maladie d'Alzheimer - le patient et son diagnostic |
| Bibliographie | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Script COMPR (SI/SH) ➤ Améliorer la communication : 50 jeux et expériences ISBN-13: 978-2850084416 de Michel Barlow <i>Éditeur Chronique sociale, 2001</i> ➤ Reden sie mit mir, ich bin ihr Patient – Kleiner Kommunikationsratgeber für Pflegende ISBN-13:978-3899931600 von DANZER S., KLAMKE B. <i>Schlütersche Verlagsgesellschaft</i> ➤ Alzheimer und Demenzen: Die Methode der einfühlsamen Kommunikation ISBN-13:978-3-83043983-7 Von S. Engel <i>Trias Verlag</i> |
| Méthodes d'enseignement | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Enseignement magistral ➤ Jeux de rôles – pièces de théâtre ➤ Discussions et analyses de séquences vidéo / films ➤ Enregistrements: communication nonverbale ➤ Présentation de cas concrets ➤ Activités de groupe ➤ Travail de recherche dirigé |
| Méthodes d'apprentissage | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Réaliser un interview ➤ Enigmes ➤ Langage gestuel ➤ Monologues et/ou dialogues ➤ Exercices d'observation ciblée ➤ Présentation théâtrale ➤ Débats ➤ La stimulation basale : perception extra-sensorielle |
| Modalités d'évaluation | Examen terminal oral |
| Support didactique | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Manuel(s) facultatif ➤ Manuel(s) obligatoire(s) ➤ Notes de cours ➤ Documents distribués ➤ Recherches individuelles ➤ Sources bibliographiques ➤ Vidéo / DVD |

| | |
|-----------------|--|
| Langue du cours | Allemand / français / luxembourgeois au choix du titulaire |
|-----------------|--|

CONNAISSANCES PROFESSIONNELLES, RELATIONNELLES ET DÉONTOLOGIQUES (COPRD)

Cours: Psychologie (PSYCH)

Volume horaire : 36 leçons

Compétences à viser par l'étudiant(e) :

- Compétences professionnelles
- Compétences méthodologiques
- Compétences sociales
- Compétences personnelles
- Esprit réflexif et ouvert
- Sens de responsabilité envers autrui
- Attention et écoute active face au patient

| | |
|---------------|---|
| Pré-requis | |
| Objectifs | <p>L'étudiant</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ connaît les différentes approches psychologiques ➤ connaît les différents troubles ➤ identifie les mécanismes intersubjectifs ➤ identifie les mécanismes de défense ➤ sait établir une relation de confiance et de respect, avec les différents types de patients (grâce aux outils acquis) ➤ reconnaît son état de conscience individuel |
| Contenu | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Introduction à la psychologie <ul style="list-style-type: none"> - Définition et objectifs de la psychologie - Différents domaines de la psychologie par rapport aux professions de la santé ➤ Psychologie clinique, du travail et de la santé ➤ Les approches psychologiques contemporaines <ul style="list-style-type: none"> - Le (socio-)Cognitivisme (Bandura) <ul style="list-style-type: none"> ○ Apprentissage par observation ○ Discriminations, stéréotypes et préjugés ➤ Psychologie du travail <ul style="list-style-type: none"> - La dynamique de groupe (formation du groupe, son évolution) - Le stress au travail, burn-out, épuisement professionnel. - Les particularités de la structure hospitalière ➤ Psychologie de la santé <ul style="list-style-type: none"> - Le patient (stress, angoisse de mort, deuil, nudité) - L'approche du patient gériatrique-gérontologique - L'approche des enfants et adolescents - La relation soignant-soigné, la rencontre de deux systèmes - La relation soignant-soignant |
| Bibliographie | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Introduction à la psychologie sociale : Vivre, penser et agir avec les autres ISBN-13: 978-276134166-0 |

| | |
|--------------------------|---|
| | L. Bédar, J. Déziel & L. Lamarche <i>ERPI, Le Renouveau Pédagogique - Saint-Laurent (Québec)</i> |
| Méthodes d'enseignement | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Enseignement magistral ➤ Jeu questions - réponses ➤ Activités en groupe ➤ Travail de recherche dirigé ➤ Cas cliniques |
| Méthodes d'apprentissage | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Exercices pratiques ➤ Jeux de rôle |
| Modalités d'évaluation | Examen terminal écrit et/ou oral |
| Support didactique | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Notes de cours ➤ Documents distribués ➤ Recherches individuelles ➤ Sources bibliographiques |
| Langue du cours | Français / allemand au choix du titulaire |

CONNAISSANCES PROFESSIONNELLES, RELATIONNELLES ET DÉONTOLOGIQUES (COPRD)

Cours: Connaissances du Monde professionnel et Déontologie (CONPR)

Volume horaire : 42 leçons

Compétences à viser par l'étudiant(e):

- Communication et expression de façon professionnelle
- Compréhension et capacité d'élaboration d'une solution face à un problème
- Expression écrite et orale: rédaction d'un rapport
- Compétences méthodologiques, relationnelles, sociales et professionnelles
- Esprit réflexif et ouvert
- Sens de responsabilité envers autrui

| | |
|---------------|---|
| Pré-requis | |
| Objectifs | <p>L'étudiant</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ comprend la déontologie professionnelle en regard des textes législatifs et réglementaires ➤ applique les connaissances professionnelles, méthodologiques, sociales et personnelles ➤ est capable de prendre des décisions correctes ➤ fait le transfert des nouveaux savoirs acquis |
| Contenu | <ul style="list-style-type: none"> ➤ L'Histoire des Professions de Santé ➤ La protection des données ➤ La sécurité de l'élève au travail ➤ Le secret professionnel ➤ La loi de 1992: Révalorisation de certaines professions de Santé ➤ Contrat collectif ➤ La loi de 1998: droits et devoirs du patient ➤ Description du poste de travail ➤ Droit du Travail ➤ Déontologie Professionnelle ➤ Attributions Professionnelles ➤ La directive Euratom 97/43 ➤ Le coût de la santé (financement, assurances sociales) ➤ La loi de 1998: organisation hospitalière; carte sanitaire ➤ Profil Professionnel ➤ Législation professionnelle ➤ Pratique professionnelle |
| Bibliographie | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Contrat collectif en cours ➤ Droit du travail luxembourgeois ➤ Les Congés légaux des salariés ISBN 9782 91 98 88285 |

| | |
|--------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> ➤ L'application pratique sous forme de modèles types ISBN : 9782919 888047 ➤ Une approche pratique sous forme de questions-réponses ISBN : 9782919 888160 |
| Méthodes d'enseignement | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Enseignement magistral ➤ Jeu questions - réponses ➤ Activités en groupe ➤ Travail de recherche dirigé ➤ Visites pédagogiques |
| Méthodes d'apprentissage | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Exercices pratiques ➤ Jeux de rôle |
| Modalités d'évaluation | Examen terminal écrit |
| Support didactique | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Manuel(s) facultatif(s) ➤ Manuel(s) obligatoire(s) ➤ Notes de cours ➤ Documents distribués ➤ Recherches individuelles ➤ Sources bibliographiques |
| Langue du cours | Allemand / français au choix du titulaire |

CONNAISSANCES TECHNIQUES 2 (COTC2)

Cours: Radiophysique (RAPHY)

Volume horaire : 96 leçons

Compétences à viser par l'étudiant(e) :

- Connaissances et compréhension scientifiques et techniques (précision, rigueur, fiabilité)
- Compréhension et capacité d'élaboration d'une solution face à un problème
- Capacité d'abstraction
- Esprit scientifique et de recherche

| | |
|---------------|--|
| Pré-requis | |
| Objectifs | <p>L'étudiant</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ comprend les bases physiques des différents outils d'aide au diagnostic médical (rayons X, ultrasons, champs électromagnétiques pour IRM, radioactivité pour l'imagerie en médecine nucléaire) ➤ comprend le comportement des différents rayonnements dans la matière |
| Contenu | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Grundlagen der Strahlenphysik : <ul style="list-style-type: none"> ○ Strahlungsarten und Strahlungsfelder ○ Atombau ○ Radioaktivität ○ Wechselwirkung ionisierender Photonenstrahlung ○ Wechselwirkung von Neutronenstrahlung mit Materie ○ Wechselwirkung geladener Teilchen mit Materie ○ Ionisierung und Energieübertragung ○ Strahlenschutz begriffe und Dosisgrößen ○ Strahlungsdetektoren ➤ Physikalische Grundlagen: Technik und Methoden in der <ul style="list-style-type: none"> ➤ Röntgendiagnostik ➤ Ultraschall diagnostik ➤ Nuklearmedizin ➤ Strahlentherapie ➤ Magnetresonanztomographie |
| Bibliographie | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Grundlagen der Strahlungsphysik und des Strahlenschutzes ISBN 978-3-8348-0801-1 von Hanno Krieger <i>Vieweg + Teubner Verlag</i> ➤ Strahlenschutz in der Medizin, Praktische Anleitung zum Strahlenschutz in Röntgendiagnostik, Nuklearmedizin und Strahlentherapie ISBN 978-3-456-84537-1 von Jakob Roth <i>Verlag Hans Huber</i> |

| | |
|--------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Medizinische Strahlenkunde, Physikalisch-technische Grundlagen ISBN 3-437-47200-3 von Günter Goretzki <i>Urban & Fischer Verlag/Elsevier</i> |
| Méthodes d'enseignement | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Enseignement magistral ➤ Jeu questions – réponses |
| Méthodes d'apprentissage | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Démonstrations pratiques/simulations ➤ Travaux dirigés/exercices ➤ Travaux pratiques |
| Modalités d'évaluation | Examen terminal écrit |
| Support didactique | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Manuel(s) facultatif(s) ➤ Manuel(s) obligatoire(s) ➤ Notes de cours ➤ Documents distribués ➤ Sources bibliographiques |
| Langue du cours | Allemand / français au choix du titulaire |

CONNAISSANCES TECHNIQUES 2 (COTC2)

Cours: Medical English (MEDEN)

Volume horaire : 36 leçons

Compétences à viser par l'étudiant(e) :

- Capacité d'élaboration d'une réponse face à un problème en imagerie médicale
- Expression orale
- Expression écrite : rédaction d'un rapport
- Apprentissage d'un outil spécifique
- Communication et expression de façon professionnelle en imagerie médicale

| | |
|--------------------------|---|
| Pré-requis | |
| Objectifs | <p>L'étudiant</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ est capable de comprendre et d'utiliser la terminologie médicale et technique anglaise utilisées en imagerie médicale ➤ est capable de s'exprimer en anglais de manière adéquate envers le patient ➤ est capable de comprendre des textes techniques et scientifiques anglais |
| Contenu | <ul style="list-style-type: none"> ➤ La terminologie médicale et technique en imagerie médicale ➤ Consultation de documents médicaux ➤ Rédaction de textes et d'exposés ➤ Expressions médicales |
| Bibliographie | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Professional English in Use Medicine : Book with answers ISBN-13: 978-3125395879 from E. Glendinning, R. Howard <i>Klett Verlag</i> ➤ PFLEGIOTHEK: Englisch in der Pflege für die Aus-, Fort- und Weiterbildung ISBN-13: 978-3-06-455176-3 von Heike Jacobi-Wanke & Petra Lembke-Fuchs <i>Comelsen Verlag, 2009</i> |
| Méthodes d'enseignement | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Enseignement magistral ➤ Jeux de rôle ➤ Activités en groupe ➤ Travail de recherche dirigé |
| Méthodes d'apprentissage | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Exercices théoriques et pratiques ➤ Apprentissage par problèmes ➤ Activités dirigées ➤ Exposés ➤ Evaluation(s) formative(s) écrite(s) / orale(s) |
| Modalités d'évaluation | Examen terminal écrit |

| | |
|--------------------|---|
| Support didactique | <ul style="list-style-type: none">➤ Documents distribués➤ Manuel(s) obligatoire(s)➤ Notes de cours➤ Vidéo/DVD/CD |
| Langue du cours | Anglais |

TECHNIQUES D'EXPLORATION 1 (TEXP1)

Cours: Système pulmonaire (SYSPU)

Volume horaire : 24 leçons

Compétences à viser par l'étudiant(e) :

- **Connaissances et compréhension scientifiques et techniques (précision, rigueur, fiabilité)**
- **Compréhension et capacité d'élaboration d'une solution face à un problème en imagerie médicale**
- **Capacité d'abstraction**
- **Communication et expression de façon professionnelle**
- **Capacité de réaliser les incidences selon les protocoles standards**

| | |
|------------|--|
| Pré-requis | |
| Objectifs | <p>L'étudiant</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ est capable d'utiliser la terminologie scientifique ➤ comprend et explique la radio anatomie des poumons, du cœur et du médiastin ➤ comprend et explique les méthodes diagnostiques du système cardio-pulmonaire ➤ comprend et explique les pathologies les plus fréquentes du système cardio-pulmonaire ➤ est capable de décrire les différentes incidences ➤ sait définir les critères de qualité des différentes incidences ➤ est capable de définir l'objectif de l'incidence ➤ comprend la mise en pratique des incidences |
| Contenu | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Radioanatomie <ul style="list-style-type: none"> ○ Lungen ○ Herz ○ Mediastinum ➤ Radiologische Untersuchungsmethoden der Lungen: <ul style="list-style-type: none"> ○ Konventionelle Röntgendiagnostikverfahren ○ Thoraxübersichtsaufnahmen ○ Thoraxdurchleuchtung ○ Sonographie ○ CT ○ MRT ○ Nuklearmedizinische Verfahren ➤ Praktische Anwendungen <ul style="list-style-type: none"> ○ Dorso-ventrale Thoraxübersicht <ul style="list-style-type: none"> - Allgemeines - Indikationen - Aufnahmetechnik - Lagerung des Patienten - Qualitätskriterien ○ Seitliche Thoraxaufnahme <ul style="list-style-type: none"> - Allgemeines - Indikationen - Aufnahmetechnik - Lagerung des Patienten |

| | |
|--------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Qualitätskriterien ○ Übersichtsaufnahme im Liegen/Sitzen <ul style="list-style-type: none"> - Allgemeines - Indikationen - Aufnahmetechnik - Lagerung des Patienten - Qualitätskriterien ➤ Röntgenaufnahmen bei besonderen Fragestellungen ➤ Wichtige Krankheitsbilder des Thorax anhand von Röntgenaufnahmen ➤ Radiologische Untersuchungsmethoden des Herzens <ul style="list-style-type: none"> ○ Konventionelle Röntgendiagnostikverfahren <ul style="list-style-type: none"> - Thoraxübersichtsaufnahme und seitlicher Strahlengang - Durchleuchtung ○ Echographie ○ CT ○ MRT ○ Wichtige Krankheitsbilder anhand von Röntgenaufnahmen |
| Bibliographie | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Script officiel « Système pulmonaire » ➤ Imagerie médicale Tome 1 ISBN: 9782853851374 Tome 2 ISBN: 9782853852296 de Dr. E. Montagne – J.C. Maillard <i>Éditions Heures de France</i> ➤ Lehrbuch der röntgendiagnostischen Einstelltechnik ISBN-13: 978-3540317081 von Marianne Zimmer-Brosy 6.Auflage <i>Springer Verlag</i> |
| Méthodes d'enseignement | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Enseignement magistral ➤ Jeu questions - réponses ➤ Activités en groupe ➤ Travail de recherche dirigé |
| Méthodes d'apprentissage | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Exercices théoriques et pratiques ➤ Apprentissage par problèmes ➤ Activités dirigées ➤ Evaluation formative orale ➤ Mémorisation de notes de cours |
| Modalités d'évaluation | Examen terminal écrit |
| Support didactique | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Documents distribués ➤ Manuel(s) obligatoire(s) ➤ Notes de cours ➤ Sources bibliographiques ➤ Vidéo/DVD |
| Langue du cours | Allemand / français au choix du titulaire |

TECHNIQUES D'EXPLORATION 1 (TEXP1)

Cours: Système locomoteur (SYLOC)

Volume horaire : 120 leçons

Compétences à viser par l'étudiant(e):

- Capacité de réaliser les incidences selon les protocoles standards
- Attitude réflexive
- Développement d'un esprit scientifique et de recherche
- Connaissances et compréhension scientifiques et techniques (précision, rigueur, fiabilité)
- Compréhension et capacité d'élaboration d'une solution face à un problème en imagerie médicale

| | |
|---------------|---|
| Pré-requis | |
| Objectifs | <p>L'étudiant</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ est capable d'utiliser la terminologie scientifique ➤ est capable de décrire les différentes incidences ➤ sait définir les critères de qualité des différentes incidences ➤ est capable de définir l'objectif de l'incidence ➤ comprend la mise en pratique des incidences |
| Contenu | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Toutes les incidences ostéo-articulaires standards / orthopédiques <ul style="list-style-type: none"> ➤ crâne ➤ cage thoracique ➤ rachis ➤ bassin ➤ membres inférieures ➤ membres supérieures ➤ Osteo-Densitométrie |
| Bibliographie | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Kompndium der Röntgeneinstelltechnik und Röntgenanatomie ISBN-13: 978-3952298077 von H.P. Nowak 2.Auflage (2011) <i>Verlag ixray GmbH</i> ➤ Imagerie médicale Tome 1 ISBN: 9782853851374 Tome 2 ISBN: 9782853852296 de Dr. E. Montagne – J.C. Maillard <i>Éditions Heures de France</i> ➤ Lehrbuch der röntgendiagnostischen Einstelltechnik ISBN-13: 978-3540317081 |

| | |
|--------------------------|---|
| | <p>von Marianne Zimmer-Brossy 6.Auflage <i>Springer Verlag</i></p> <p>➤ Taschenatlas Einstelltechnik Röntgendiagnostik, Angiografie, CT, MRT ISBN: 978-3-13-101784-0</p> <p>von Torsten B. Möller – Emil Reif 4.Auflag <i>Thieme Verlag</i></p> <p>➤ Atlas de poche d'Anatomie Volume 1 tête & cou ISBN : 978-2-2570-0010-1 Volume 2 thorax, cœur, ado, pelvis ISBN : 978-2-2570-0011-8 Volume 3 appareil locomoteur ISBN : 978-2-2570-0012-5</p> <p>par Torsten B. Möller – Emil Reif <i>Médecine–Sciences –Flammarion</i></p> |
| Méthodes d'enseignement | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Enseignement magistral ➤ Jeu questions - réponses ➤ Méthodes maïeutiques ➤ Activités en groupe ➤ Travail de recherche dirigé |
| Méthodes d'apprentissage | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Démonstrations pratiques / simulations ➤ Exercices pratiques de positionnement ➤ Évaluations des clichés selon les critères de réussite prédéfinis dans les protocoles standards |
| Modalités d'évaluation | Examen terminal écrit |
| Support didactique | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Manuel(s) facultatif(s) ➤ Manuel(s) obligatoire(s) ➤ Notes de cours ➤ Documents distribués ➤ Recherches individuelles ➤ Sources bibliographiques ➤ Vidéos / DVD |
| Langue du cours | Allemand / français au choix du titulaire |

STAGE PRATIQUE « TECHNIQUES D'EXPLORATION » (ENSC1)

Cours: Enseignement clinique - Stage pratique Rx (ENSCL)

Volume horaire stage : 266 heures

Compétences à viser par l'étudiant(e) :

- Attitude réflexive envers la situation
- Connaissance scientifique et technique en imagerie médicale
- Réalisation des incidences selon les protocoles standards
- Organisation de son travail
- Maîtrise de la prise en charge du patient
- Communication et expression de façon professionnelle

| | |
|---------------|---|
| Pré-requis | |
| Objectifs | <p>L'étudiant</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ applique correctement les règles d'hygiène ➤ prend en charge le patient de manière professionnelle ➤ analyse la situation envers le cas clinique ➤ réalise la mise en pratique des incidences ➤ est capable d'appliquer tous les critères de radioprotection ➤ comprend et manipule les appareils radiologiques ➤ analyse les clichés radiologiques ➤ sait citer les critères de qualités des incidences ➤ connaît l'anatomie radiologique ➤ applique une communication adaptée à la situation |
| Contenu | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Application des règles d'hygiène professionnelles dans un milieu hospitalier ➤ Communication professionnelle et relationnelle ➤ Manipulation adéquate des modalités radiologiques ➤ Les incidences ostéo-articulaires standards / orthopédiques instruites aux cours théoriques (module TEEXP I) ➤ Les incidences pulmonaires instruites aux cours théoriques (module TEEXP I) ➤ Les technologies de l'imagerie instruites aux cours: Initiation aux techniques d'exploration, Radioprotection et Stage (TEEXP) ➤ Radio-anatomie ➤ Critères de qualité des incidences radiologiques ➤ Technique des modalités radiologiques ➤ Radioprotection adéquate ➤ Organisation du temps de travail ➤ Manutention & kinesthésies |
| Bibliographie | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Kompodium der Röntgeneinstelltechnik und Röntgenanatomie ISBN-13: 978-3952298077 von H.P. Nowak 2.Auflage (2011) Verlag ixray GmbH ➤ Imagerie médicale Tome 1 ISBN: 9782853851374 |

| | |
|--------------------------|---|
| | <p>Tome 2 ISBN: 9782853852296</p> <p>de Dr. E. Montagne – J.C. Maillard</p> <p><i>Éditions Heures de France</i></p> <p>➤ Lehrbuch der röntgendiagnostischen Einstelltechnik ISBN-13: 978-3540317081</p> <p>von Marianne Zimmer-Brossy 6.Auflage</p> <p><i>Springer Verlag</i></p> <p>➤ Taschenatlas Einstelltechnik Röntgendiagnostik, Angiografie, CT, MRT ISBN: 978-3-13-101784-0</p> <p>von Torsten B. Möller – Emil Reif 4.Auflage</p> <p><i>Thieme Verlag</i></p> <p>➤ Atlas de poche d'Anatomie</p> <p>Volume 1 tête & cou ISBN : 978-2-2570-0010-1</p> <p>Volume 2 thorax, cœur, ado, pelvis ISBN : 978-2-2570-0011-8</p> <p>Volume 3 appareil locomoteur ISBN : 978-2-2570-0012-5</p> <p>par Torsten B. Möller – Emil Reif</p> <p><i>Médecine–Sciences –Flammarion</i></p> |
| Méthodes d'enseignement | Enseignement de proximité |
| Méthodes d'apprentissage | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Observations personnelles dans le milieu clinique ➤ Exercices pratiques |
| Modalités d'évaluation | <p>Evaluations formatives orales</p> <p>Contrôle(s) continu(s): Rapport de stage 30%</p> <p>Evaluation sommative professeur école 60%</p> <p>Evaluation terrain de stage 10%</p> |
| Support didactique | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Manuel(s) facultatif(s) ➤ Manuel(s) obligatoire(s) ➤ Notes de cours ➤ Documents distribués ➤ Recherches individuelles ➤ Sources bibliographiques ➤ Supports radiologiques |
| Langue du cours | Luxembourgeois / français / allemand / notions d'anglais |

PHARMACOLOGIE (PHARM)

Cours: Produits de contraste et Technologies des matériels d'imagerie (CONTR)

Volume horaire : 28 leçons

Compétences à viser par l'étudiant(e) :

- **Connaissances scientifiques et rigueur**
- **Compréhension et capacité d'élaboration d'une solution face à un problème**
- **Expression écrite et orale: rédaction d'un rapport**
- **Compétences méthodologiques, relationnelles, sociales et professionnelles**
- **Esprit réflexif et ouvert**
- **Sens de responsabilité envers autrui**
- **Relations humaines: Travail en équipe**

| | |
|-------------------------|---|
| Pré-requis | |
| Objectifs | <p>L'étudiant</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ est capable d'une prise en charge correcte du patient ➤ connaît parfaitement les protocoles pour les différents examens ➤ est capable de préparer le matériel adéquat pour l'examen ➤ connaît les doses usuelles par examen, la composition, le mode d'administration et l'utilisation clinique, les voies d'élimination, les avantages relatifs, les effets indésirables et leur traitement ➤ connaît les contre-indications d'utilisation ➤ connaît les médicaments pour la prophylaxie et le traitement des réactions aux produits de contraste ainsi que des autres réactions ➤ connaît le matériel le plus utilisé de différents examens |
| Contenu | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Les produits iodés de haute osmolalité, ➤ Les produits de basse osmolalité ioniques et non ioniques ➤ Les effets de l'osmolalité ➤ La toxicité rénale ➤ Les interactions rhéologiques et avec la coagulation, ➤ Les accidents allergiques et leur traitements préventifs et curatifs ➤ Posologie des produits de contrastes pour les différents examens ➤ Les produits de contraste en IRM ➤ Les produits de contraste en échographie ➤ Les modes de préparations pour les différents examens ➤ Le matériel adéquat aux différents examens ➤ La trousse de premier secours |
| Bibliographie | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Script officiel « Kontrastmittelkunde » |
| Méthodes d'enseignement | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Enseignement magistral ➤ Jeu questions - réponses ➤ Activités en groupe |

| | |
|--------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Travail de recherche dirigé ➤ Visites pédagogiques |
| Méthodes d'apprentissage | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Exercices pratiques ➤ Démonstrations pratiques/simulation |
| Modalités d'évaluation | Examen terminal écrit |
| Support didactique | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Manuel(s) facultatif(s) ➤ Notes de cours ➤ Recherches individuelles ➤ Sources bibliographiques ➤ Vidéo-DVD |
| Langue du cours | Allemand / français au choix du titulaire |

PHARMACOLOGIE (PHARM)

Cours: Pharmacologie et Radiopharmacologie (PHARM)

Volume horaire : 28 leçons

Compétences à viser par l'étudiant(e) :

- **Capacité de préparer et d'administrer des pharmaceutiques selon les besoins du bénéficiaire**
- **Montrer une attitude réflexive et ouverte**
- **Esprit scientifique et de recherche**

| | |
|------------|---|
| Pré-requis | |
| Objectifs | <p>L'étudiant</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ est capable de décrire les différentes étapes de la pharmacocinétique ➤ fait les liens avec d'autres aspects tels que le dosage, l'intervalle d'administration, le mode d'administration, la forme galénique, les effets secondaires, la toxicité et les interactions médicamenteuses ➤ fait preuve de notions élémentaires concernant le stockage et la gérance de médicaments ➤ sait effectuer des calculs à la base de la pratique infirmière en matière de pharmacologie ➤ énumère les principes, les précautions à prendre, les contrôles à faire afin de garantir une préparation adéquate à l'administration correcte de produits pharmaceutiques ➤ explique la surveillance appropriée et en fait le transfert dans sa pratique ➤ discute l'envergure de l'abus de médicaments dans notre société |
| Contenu | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Introduction <ul style="list-style-type: none"> - Définitions : pharmacologie / médicament / substance active / toxicologie / poison / placebo / préparation - Buts de l'utilisation de pharmaceutiques - Lecture des étiquettes médicamenteuses ➤ Pharmacocinétique et pharmacodynamie <ul style="list-style-type: none"> - Définitions - Etapes de la pharmacocinétique - Pharmacodynamie - Influence de l'âge - Marge thérapeutique ➤ Les modes d'administration ➤ Les formes de thérapies médicamenteuses ➤ Les formes galéniques <ul style="list-style-type: none"> - Gaz - Formes solides - Formes semi-liquides - Formes liquides ➤ La préparation de médicaments <ul style="list-style-type: none"> - La sécurité - L'hygiène - La validité - Les règles d'hygiène à respecter |

| | |
|--------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Les effets secondaires <ul style="list-style-type: none"> - Allergies et idiosyncrasie - Effet tératogène - Dépendance médicamenteuse et ses manifestations - Abus médicamenteux et les différents types d'abus ➤ La distribution des médicaments <ul style="list-style-type: none"> - Règles générales à respecter - Règles en rapport avec l'administration - Surveillance après administration ➤ Gestion et stockage correcte de pharmaceutiques <ul style="list-style-type: none"> - Commande de médicaments - L'armoire à médicaments - Les conditions de stockage - Les stupéfiants - La date de production - La date de péremption - Traitements des déchets médicamenteux |
| Bibliographie | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Script officiel (12e et 13e SI) ➤ Taschenatlas Pharmacologie ISBN: 978-3-13-707706-0 von Heinz Lüllmann / Klaus Mohr / Lutz Hein <i>Thieme Verlag 6. Auflage</i> |
| Méthodes d'enseignement | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Enseignement magistral ➤ Jeu questions - réponses ➤ Méthodes maïeutiques ➤ Activités en groupe ➤ Travail de recherche dirigé |
| Méthodes d'apprentissage | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Démonstration pratique / simulation ➤ Exercices pratiques |
| Modalités d'évaluation | Examen terminal écrit |
| Support didactique | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Manuel(s) facultatif(s) ➤ Manuel(s) obligatoire(s) ➤ Notes de cours ➤ Documents distribués ➤ Recherches individuelles ➤ Sources bibliographiques ➤ Modes d'emploi pharmaceutiques |
| Langue du cours | Allemand / français au choix du titulaire |

PHARMACOLOGIE (PHARM)

Cours: Biochimie et Radiochimie (CHIMB)

Volume horaire : 42 leçons

Compétences à viser par l'étudiant(e) :

- **Connaissances et compréhension scientifiques et techniques (précision, rigueur, fiabilité)**
- **Compréhension et capacité d'élaboration d'une solution face à un problème**
- **Capacité d'abstraction**
- **Esprit scientifique et de recherche**

| | |
|--------------------------|---|
| Pré-requis | |
| Objectifs | L'étudiant <ul style="list-style-type: none">➤ sait observer, décrire et analyser les phénomènes chimiques➤ connaît et comprend les principes des procédés de séparation➤ connaît les voies métaboliques fondamentales➤ connaît les principes fondamentaux de la biologie moléculaire➤ connaît les principes d'action de certaines hormones |
| Contenu | <ul style="list-style-type: none">➤ Les liaisons chimiques➤ Réactions rédox et électrochimie➤ Métabolisme des hydrates de carbone➤ Métabolisme des protéines➤ Métabolisme des lipides➤ Enzymes➤ Hormones➤ Biologie moléculaire➤ Principes analytiques➤ Travaux pratiques/Labo Chimie |
| Bibliographie | <ul style="list-style-type: none">➤ Molekularbiologie der Zelle ISBN 978-3527323845 von Bruce Alberts Wiley-VCH Verlag➤ Stryer Biochemie ISBN 978-3827418005 von Jeremy M. Berg Spektrum Akademischer Verlag |
| Méthodes d'enseignement | <ul style="list-style-type: none">➤ Enseignement magistral➤ Jeu questions – réponses |
| Méthodes d'apprentissage | <ul style="list-style-type: none">➤ Démonstrations pratiques / simulations➤ Travaux dirigés / exercices➤ Apprentissage par problèmes |
| Modalités d'évaluation | Examen terminal écrit |

| | |
|--------------------|---|
| Support didactique | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Manuel(s) facultatif(s) ➤ Manuel(s) obligatoire(s) ➤ Notes de cours ➤ Documents distribués ➤ Sources bibliographiques |
| Langue du cours | Allemand / français au choix du titulaire |

TECHNIQUES D'EXPLORATION 2 (TEXP2)

Cours: Système digestif et Stage pratique (SYSDI)

Volume horaire : 34 leçons

Volume horaire stage : 19 heures

Compétences à viser par l'étudiant(e) :

- **Maîtrise transversale de la discipline**
- **Esprit réflexif et ouvert**
- **Intégration des savoirs dans une logique de construction de la compétence**
- **Compréhension et capacité d'élaboration d'une solution face à un problème**
- **Communication et expression de façon professionnelle**

| | |
|---------------|---|
| Pré-requis | |
| Objectifs | <p>L'étudiant</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ analyse et réalise les images du système digestif ➤ analyse les indications d'un examen ➤ comprend et explique les examens du système digestif ➤ décrit les pathologies du système digestif ➤ comprend la mise en application des incidences en vue d'une pathologie ➤ fait le transfert des nouveaux savoirs acquis ➤ respecte les règles de l'hygiène ➤ est capable de manipuler l'appareil ➤ connaît le protocole des examens spécifiques du système digestif ➤ sait appliquer les divers produits de contraste ➤ sait expliquer le déroulement de l'examen ➤ sait réaliser une préparation adéquate (patient / salle / matériels) ➤ organise son travail de façon professionnelle |
| Contenu | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Rappel anatomique ➤ Techniques d'imagerie du système digestif (RX, Angiographie, CT, IRM, Echographie, Endoscopie) ➤ Protocoles des examens réalisés en radiologie conventionnelle et interventionnelle ➤ Protocoles de base en CT et IRM du système digestif ➤ Produits de contraste utilisés ➤ Indications et complications possibles des examens réalisés ➤ Préparation du patient et du matériel ➤ Analyse, résultat et critères de qualité des images réalisées ➤ Pathologie du système digestif ➤ Intérêt des images en vue d'une pathologie ➤ Relation entre les symptômes et la pathologie ➤ Manipulation adéquate à l'examen ➤ Radioprotection adéquate |
| Bibliographie | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Lehrbuch der Röntgen-diagnostischen Einstelltechniken ISBN-13: 978-3540619246 von M. Zimmer-Brossy |

| | |
|--------------------------|--|
| | <p><i>Springer Verlag</i></p> <p>➤ Imagerie Médicale Tome 2 ISBN-10 : 2-85385-276-8</p> <p>de Dr E. Montagne et Dr J-C. Maillard</p> <p><i>Heures de France</i></p> <p>➤ Radiologie ISBN-13 : 978-3437419904 von Kauffmann Moser Sauer</p> <p><i>Urban & Fischer</i></p> |
| Méthodes d'enseignement | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Enseignement magistral ➤ Jeux questions - réponses ➤ Méthodes maïeutiques ➤ Enseignement de proximité |
| Méthodes d'apprentissage | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Démonstrations pratiques / simulations ➤ Apprentissage par problèmes ➤ Activités dirigées ➤ Prise de notes ➤ Observations personnelles dans le milieu clinique ➤ Exercices pratiques |
| Modalités d'évaluation | <p>Examen terminal écrit et/ou oral 60%</p> <p>Contrôle(s) continu(s) professeur école ou terrain de stage 10%</p> <p>Rapport de stage 30% (en SYSUR, SYSDI ou MAMMO)</p> |
| Support didactique | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Manuel(s) facultatif(s) ➤ Manuel(s) obligatoire(s) ➤ Notes de cours ➤ Documents distribués ➤ Recherches individuelles ➤ Sources bibliographiques ➤ Supports radiologiques |
| Langue du cours | Luxembourgeois / français / allemand / notions d'anglais |

TECHNIQUES D'EXPLORATION 2 (TEXP2)

Cours: Système uro-génital et Stage pratique (SYSUR)

Volume horaire : 21 leçons

Volume horaire stage : 19 heures

Compétences à viser par l'étudiant(e):

- **Maîtrise transversale de la discipline**
- **Esprit réflexif et ouvert**
- **Compréhension et capacité d'élaboration d'une solution face à un problème**
- **Communication et expression de façon professionnelle**

| | |
|---------------|---|
| Pré-requis | |
| Objectifs | <p>L'étudiant</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ analyse les images réalisées du système uro-génital ➤ analyse les indications d'un examen ➤ comprend et explique les examens du système uro-génital ➤ décrit les pathologies du système uro-génital ➤ comprend la mise en application des incidences en vue d'une pathologie du système uro-génital ➤ fait le transfert des nouveaux savoirs acquis ➤ respecte les règles d'hygiène ➤ est capable de manipuler l'appareil ➤ connaît et sait expliquer le protocole des examens spécifiques du système uro-génital ➤ sait utiliser les divers produits de contraste ➤ sait réaliser une préparation adéquate (patient / salle / matériel) ➤ organise son travail de façon professionnelle |
| Contenu | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Rappel anatomique ➤ Techniques d'imagerie du système uro-génital (RX, CT, IRM, Angiographie, Echographie, Urologie, Scintigraphie) ➤ Protocoles des examens réalisés en radiologie conventionnelle et interventionnelle ➤ Protocoles de base en CT et IRM du system uro-génital ➤ Produits de contraste utilisés ➤ Indications et complications possibles des examens réalisés ➤ Préparation du patient et du matériel ➤ Analyse, résultat et critères de qualité des images réalisées ➤ Pathologie du système uro-génital ➤ Intérêt des images en vue d'une pathologie ➤ Relation entre les symptômes et la pathologie ➤ Manipulation adéquate à l'examen ➤ Radioprotection adéquate |
| Bibliographie | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Lehrbuch der Röntgen-diagnostischen Einstelltechniken ISBN-13:978-3540619246 von M. Zimmer-Brossy |

| | |
|--------------------------|--|
| | <p><i>Springerverlag</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Imagerie Médicale Tome 2 ISBN-10 : 2-85385-276-8 de Dr E. Montagne et Dr J-C. Maillard <i>Heures de France</i> ➤ Radiologie ISBN-13 : 978-3437419904 von Kauffmann Moser Sauer <i>Urban & Fischer</i> ➤ Röntgen Niere und ableitende Harnwege ISBN: 3-13-632301-7 von Walter Frommhold / Sebastian Lange <i>Thieme</i> |
| Méthodes d'enseignement | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Enseignement magistral ➤ Jeux questions - réponses ➤ Méthodes maïeutiques ➤ Enseignement de proximité |
| Méthodes d'apprentissage | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Démonstration pratiques / simulations ➤ Apprentissage par problèmes ➤ Activités dirigées ➤ Prise de notes ➤ Observations personnelles dans le milieu clinique ➤ Exercices pratiques |
| Modalités d'évaluation | <p>Examen terminal écrit et/ou oral 60%</p> <p>Contrôle(s) continu(s) professeur école ou terrain de stage 10%</p> <p>Rapport de stage 30% (en SYSUR, SYSDI ou MAMMO)</p> |
| Support didactique | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Manuel(s) facultatif(s) ➤ Manuel(s) obligatoire(s) ➤ Notes de cours ➤ Documents distribués ➤ Recherches individuelles ➤ Sources bibliographiques ➤ Supports radiologiques |
| Langue du cours | Luxembourgeois / français / allemand / notions d'anglais |

TECHNIQUE D'EXPLORATION 3 (TEXP3)

Cours: Mammographie et Stage (MAMMO)

Volume horaire : 28 leçons

Volume horaire stage : 38 heures

Compétences à viser par l'étudiant(e) :

- **Attitude réflexive envers la situation**
- **Connaissances scientifiques et techniques en mammographie**
- **Maîtrise transversale de la discipline**
- **Transfert des nouveaux savoirs acquis**
- **Dispense de techniques de soins adaptées à la situation**
- **Attention et écoute active face au patient**
- **Communication et expression de façon professionnelle**

| | |
|------------|---|
| Pré-requis | |
| Objectifs | <p>L'étudiant</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ connaît les bases technologiques de l'appareil ➤ est capable d'analyser la situation clinique de la personne et de déterminer les modalités de soins et examens à réaliser ➤ connaît les indications en mammographie ➤ est capable d'exécuter une mammographie de base, incluant le positionnement de base, les incidences complémentaires et les clichés localisés, selon les modalités tout en respectant le protocole et le plan de traitement au regard de la prescription médicale ➤ est capable de programmer les informations et les paramètres d'acquisition de juste valeur, adaptés à l'acte et à la situation clinique ➤ connaît les exigences de contrôle de qualité appliquée en mammographie ➤ maîtrise la théorie des techniques de ponction de kyste, mise en place de harpon, de biopsie ou de cytoponction sous échographie ou sous stéréoguidage ➤ connaît l'anatomie et l'histologie de la glande mammaire ➤ a des connaissances de base pour décrire une image en mammographie ➤ apprend à établir une relation de confiance basée sur la compréhension envers le patient ➤ fait preuve d'empathie et de respect envers les patients et leur pudeur ➤ fait preuve d'une bonne organisation du travail en sachant équilibrer les soins à prodiguer aux patients et les responsabilités hospitalières |
| Contenu | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Anatomie et histologie de la glande mammaire: <ul style="list-style-type: none"> - La vascularisation artérielle - Le drainage veineux - Le drainage lymphatique - Les ganglions - L'innervation ➤ L'embryologie (les crêtes mammaires – anomalies de développement) ➤ La physiologie de la grande mammaire (croissance et évolution) ➤ L'imagerie médicale: la mammographie: <ul style="list-style-type: none"> - Description de l'appareillage en mammographie - Physique et technologie de l'appareillage en mammographie - La technique mammographique |

| | |
|--------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Les critères de qualité d'un bon cliché - Le contrôle qualité - La radioprotection - Le programme de dépistage en mammographie - Les ponctions mammaires - La galactographie - La kystographie - La stéréotaxie - La biopsie mammaire - L'échographie mammaire - Le CT mammaire - L'IRM mammaire ➤ Le sein normal et ses variations physiologiques: <ul style="list-style-type: none"> - Les microcalcifications - Les nodules - Les lésions spiculées - Les asymétrie de densité ➤ Les pathologies courantes : <ul style="list-style-type: none"> - Les lésions malignes du sein - Les lésions bénignes du sein - Maladie fibro-kystique - Gynécomastie - Les prothèses mammaires - La mammectomie |
| Bibliographie | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Lehrbuch der röntgendiagnostischen Einstelltechnik ISBN-13: 978-3540317081 von Marianne Zimmer-Brossy 6.Auflage <i>Springerverlag</i> ➤ Taschenatlas Einstelltechnik Röntgendiagnostik, Angiografie, CT, MRT ISBN: 978-3-13-101784-0 von Torsten B. Möller – Emil Reif 4.Auflage <i>Thieme Verlag</i> ➤ Mammographie & échographie mammaire ISBN-13: 978-2294714948 de Laurent Levy <i>Elsevier Masson</i> |
| Méthodes d'enseignement | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Enseignement magistral ➤ Méthodes maïeutiques ➤ Travail de recherche dirigé |
| Méthodes d'apprentissage | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Démonstration pratique / simulation ➤ Exercices pratiques de positionnement ➤ Évaluation formative sur examen échographique |
| Modalités d'évaluation | <p>Examen terminal écrit et/ou oral 60%</p> <p>Contrôle(s) continu(s) professeur école ou terrain de stage 10%</p> <p>Rapport de stage 30% (en SYSUR, SYSDI ou MAMMO)</p> |

| | |
|--------------------|--|
| Support didactique | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Manuel(s) facultatif(s) ➤ Manuel(s) obligatoire(s) ➤ Notes de cours ➤ Documents distribués ➤ Recherches individuelles ➤ Sources bibliographiques ➤ Vidéo / DVD ➤ Supports radiologiques |
| Langue du cours | Luxembourgeois / français / allemand / notions d'anglais |

TECHNIQUES D'EXPLORATION 3 (TEXP3)

Cours: Ultrason et Stage (ULTRA)

Volume horaire : 21 leçons

Volume horaire stage : 38 heures

Compétences à viser par l'étudiant(e) :

- **Attitude réflexive envers la situation**
- **Connaissances scientifiques et techniques en échographie**
- **Maîtrise transversale de la discipline**
- **Transfert des nouveaux savoirs acquis**
- **Dispense de techniques de soins adaptées à la situation**

| | |
|---------------|---|
| Pré-requis | |
| Objectifs | <p>L'étudiant</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ connaît les bases technologiques de l'appareil ➤ est capable d'analyser la situation clinique de la personne et de déterminer les modalités des soins et examens à réaliser ➤ est capable d'installer le patient selon les modalités tout en respectant le protocole et le plan de traitement au regard de la prescription médicale ➤ est capable de programmer les informations et les paramètres d'acquisition de juste valeur, adaptés à l'acte et à la situation clinique ➤ a des connaissances de base pour décrire une image échographique |
| Contenu | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Historique échographie ➤ Physique et technologie de l'appareil échographique: <ul style="list-style-type: none"> - Les ondes élastiques - Les caractéristiques du faisceau - L'interaction des ultrasons avec la matière - Les différentes sondes échographiques - L'image échographique - L'échographie 3D - L'échographie 4D - L'écho-doppler - L'échographie élastique ➤ Indications ➤ Les explorations échographiques ➤ Produits de contraste en échographie ➤ Préparation du patient ➤ Bases théoriques sur l'acquisition des informations (manipulation de l'appareil échographique) ➤ Cas cliniques |
| Bibliographie | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Sono-Guide für MTRA / RT - Edition Radio-Praxis ISBN-13: 978-3131463012 <p style="text-align: center;">von Karin Haller – Christian Kollmann</p> <p style="text-align: center;"><i>Thieme Verlag</i></p> |

| | |
|--------------------------|--|
| Méthodes d'enseignement | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Enseignement magistral ➤ Méthodes maïeutiques ➤ Travail de recherche dirigé |
| Méthodes d'apprentissage | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Démonstration pratique / simulation ➤ Mémorisation des notes de cours |
| Modalités d'évaluation | Examen terminal écrit |
| Support didactique | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Manuel(s) facultatif(s) ➤ Notes de cours ➤ Documents distribués ➤ Recherches individuelles ➤ Sources bibliographiques ➤ Vidéo / DVD ➤ Supports radiologiques |
| Langue du cours | Luxembourgeois / français / allemand / notions d'anglais |

RADIOPROTECTION ET ASSURANCE QUALITE (ASPRO)

Cours: Bases physiques et Technologie des appareils et Dosimétrie IRM (BTIRM)

Volume horaire : 53 leçons

Volume leçons : 44 heures

Travaux pratiques : 9 heures

Assurées par ATM (terrain)

Max. 4 étudiants par groupe

Compétences à viser par l'étudiant(e) :

- **Connaissances et compréhension scientifiques et techniques**
- **Esprit réflexif et ouvert**
- **Capacité de compréhension et d'élaboration d'une solution à un problème**

| | |
|------------|---|
| Pré-requis | |
| Objectifs | <p>L'étudiant</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ explique le magnétisme nucléaire et le phénomène de la résonance ➤ définit la base physique de l'IRM ➤ décrit la technologie et le fonctionnement de l'appareil ➤ décrit la réalisation d'une image en IRM ➤ connaît l'historique et le développement de l'IRM ➤ connaît les différents temps de relaxations ➤ définit le codage spatial du signal ➤ explique la réalisation d'une image en IRM ➤ définit la qualité de contraste et le SNR en IRM |
| Contenu | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Principes de base en magnétisme nucléaire et électricité ➤ Phénomène de la résonance ➤ Historique de l'imagerie par résonance magnétique ➤ Eléments différenciant l'IRM d'autres techniques d'imagerie ➤ Champs magnétiques et ses effets tissulaires ➤ Ondes électromagnétiques ➤ Magnétisation et relaxation longitudinale et transversale ➤ Temps de répétition (TR) et d'écho (TE) ➤ Séquences de base, séquences rapides et gradients ➤ Pondération en T1, T2 et densité protonique ➤ Facteurs influençant le contraste ➤ Transformation de Fourier ➤ Sélection de coupe et les codages en fréquence et phase ➤ Temps d'acquisition (TAC) ➤ Imagerie de diffusion ➤ Spectrométrie |

| | |
|--------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Facteurs de qualité de l'image ➤ TP IRM |
| Bibliographie | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Comprendre l'IRM ISBN-13: 978-2294710445 de B. Kasteler <i>Elsevier Masson</i> ➤ Guide d'IRM en pratique courante ISBN-13: 9780982001639 de Ch. Chelle, J.-Ph. Dillensenger <i>éditions Editoo</i> ➤ Wie funktioniert MRI ISBN 3-540-27947-4 von Weishaupt, Köchli, Marincek <i>Springer Verlag</i> ➤ Praxiskurs MRT ISBN: 978-3-13-139722-5 von W. R. Nitz, Val M. Runge, St. H. Schmeets <i>Thieme Verlag</i> ➤ Medical Imaging Technology ISBN: 978-1461470724 from Mark Haidekker <i>Springer 2013</i> ➤ Essential Physics of Medical Imaging ISBN: 978-0781780575 Jerrold T. Bushberg (Autor), J. Anthony Seibert (Autor), Edwin M. Leidholdt (Autor) Lippincott Raven; Auflage: Revised. (20th of Dec. 2011) |
| Méthodes d'enseignement | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Enseignement magistral ➤ Jeu questions - réponses ➤ Méthodes maïeutiques ➤ Activités en groupe ➤ Travail de recherches dirigées |
| Méthodes d'apprentissage | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Apprentissage par problèmes ➤ Activités dirigées ➤ Recherches individuelles ➤ Prise de notes |
| Modalités d'évaluation | Examen terminal écrit 100%, dont 10% questions TP |

| | |
|--------------------|---|
| | |
| Support didactique | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Manuel(s) facultatif(s) ➤ Manuel(s) obligatoire(s) ➤ Notes de cours ➤ Documents distribués ➤ Recherches individuelles ➤ Sources bibliographiques |
| Langue du cours | Allemand / français / anglais au choix du titulaire |

RADIOPROTECTION ET ASSURANCE QUALITE (ASPRO)

Cours: Radioprotection et Dosimétrie (RAPRO) & } RAQUA
Cours: Assurance qualité (ASQUA) et TP terrain }

Volume horaire : 104 leçons

Volume leçons RAPRO: 42 heures

Volume leçons ASQUA: 42 heures

Travaux pratiques: 20 heures assurées par des ATM (terrain)

Max. 4 étudiants par groupe

Compétences à viser par l'étudiant(e) :

- **Connaissances et compréhension scientifiques et techniques (précision, rigueur, fiabilité)**
- **Compréhension et capacité d'élaboration d'une solution face à un problème**
- **Capacité d'abstraction**
- **Esprit scientifique et de recherche**

| | |
|------------|--|
| Pré-requis | |
| Objectifs | <p>L'étudiant</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ connaît les effets biologiques des rayonnements ➤ connaît et est apte à expliquer et mettre en œuvre les principes de radioprotection ➤ sait appliquer les dispositions prévues par la réglementation ➤ sait effectuer des calculs de débit de dose ➤ sait expliquer et estimer les risques liés aux appareils contenant des sources radioactives et appareils électriques émettant des rayons X <ul style="list-style-type: none"> ➤ connaît et comprend les procédures de contrôle en qualité en radiologie ➤ sait appliquer les dispositions prévues par la réglementation ➤ connaît et comprend les critères de qualité d'image ➤ connaît et comprend les méthodes du Risk-Management |
| Contenu | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Strahlenschutz <ul style="list-style-type: none"> • Strahlenschutzphantome • Strahlenschutzrecht • Praktischer Strahlenschutz • Strahlenschutz in der medizinischen Radiologie ➤ Biologische und epidemiologische Grundlagen <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen zur Strahlenbiologie der Zelle • Strahlenwirkung und Strahlenrisiko |

| | |
|--------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Strahlenexposition des Menschen mit ionisierender Strahlung ➤ Dosimetrie <ul style="list-style-type: none"> • Strahlungsdetektoren • Konzepte und Verfahren der Dosimetrie <ul style="list-style-type: none"> ○ Aufgaben und Genauigkeit der klinischen Dosimetrie ○ Strahlungsfelder und Strahlungsqualitäten ○ Dosisgrößen ○ Dosimetrische Konzepte ➤ Assurance Qualité <ul style="list-style-type: none"> • Qualitätssicherung in der Röntgendiagnostik • Qualitätssicherung in der Nuklearmedizin • Qualitätssicherung in der Strahlentherapie • Qualitätssicherung in der Magnet-Resonanz-Tomographie • ISO-9000-Zertifizierung • Risk-Management • TP: digitales Röntgen • TP: Mammographie • TP: DAP/Qualitätskontrolle • TP: „Dosewatch“ |
| Bibliographie | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Grundlagen der Strahlungsphysik und des Strahlenschutzes ISBN 978-3-8348-0801-1 von Hanno Krieger <i>Vieweg + Teubner Verlag</i> ➤ Strahlungsmessung und Dosimetrie ISBN 978-3-8348-1546-0 von Hanno Krieger <i>Vieweg + Teubner Verlag</i> ➤ Strahlenschutz in der Medizin, Praktische Anleitung zum Strahlenschutz in Röntgendiagnostik, Nuklearmedizin und Strahlentherapie ISBN 978-3-456-84537-1 von Jakob Roth <i>Verlag Hans Huber</i> ➤ Medizinische Strahlenkunde, Physikalisch-technische Grundlagen ISBN 3-437-47200-3 von Günter Goretzki <i>Urban & Fischer Verlag/Elsevier</i> |
| Méthodes d'enseignement | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Enseignement magistral ➤ Jeu questions – réponses |
| Méthodes d'apprentissage | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Démonstrations pratiques/simulations ➤ Travaux dirigés/exercices ➤ Apprentissage par problèmes ➤ Prises de notes |
| Modalités d'évaluation | Examen terminal écrit 100% dont 20% questions TP |
| Support didactique | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Manuel(s) facultatif(s) ➤ Manuel(s) obligatoire(s) ➤ Notes de cours ➤ Documents distribués |

| | |
|-----------------|---|
| | ➤ Sources bibliographiques |
| Langue du cours | Allemand / français au choix du titulaire |

RADIOPROTECTION ET ASSURANCE QUALITE (ASPRO)

Cours: Bases physiques et technologie des appareils (BTTDM)

Volume horaire : 37 leçons

Volume leçons : 32 heures

Travaux pratiques : 5 heures

Assurées par ATM (terrain)

Max. 4 étudiants par groupe

Compétences à viser par l'étudiant(e) :

- **Compréhension de la technologie d'un appareil tomodensitométrique et de son fonctionnement**
- **Connaissance et compréhension scientifiques et techniques**
- **Attitude réflexive**
- **Esprit scientifique et de recherche**
- **Capacité de compréhension et d'élaboration d'une solution à un problème**

| | |
|------------|--|
| Pré-requis | |
| Objectifs | <p>L'étudiant</p> <ul style="list-style-type: none">➤ est familiarisé avec les bases physiques et la technologie d'un appareil TDM➤ comprend et explique les principes de fonctionnement de l'appareil CT➤ prend en compte et apprécie l'ensemble des données techniques et physiques afin d'assurer des images de qualité➤ est capable d'utiliser la terminologie adaptée➤ comprend et explique l'utilisation, les dangers et les mesures de protection des rayonnements ionisants➤ explique la réalisation des examens réalisés en tomodensitométrie➤ définit la qualité des images en tomodensitométrie |
| Contenu | <ul style="list-style-type: none">➤ La tomodensitométrie et ses bases physiques :<ul style="list-style-type: none">• Introduction• Historique• Le principe d'un tomodensitomètre• Les coefficients d'atténuation• Fondements mathématiques• La projection• La transformée de Radon• La transformée de Fourier• Le filtrage• La rétroprojection filtrée• De la matrice à l'image• L'acquisition hélicoïdale• L'interpolation linéaires et non linéaire• L'échelle de Hounsfield |

| | |
|---------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • La géométrie ➤ Matériel et appareillages : <ul style="list-style-type: none"> • Le statif • Les générateurs • Le tube à rayons X • Les filtres et collimateurs • Les détecteurs • Dispositifs de placement du patient • Le TDM à double énergie ➤ Paramètres d'acquisition <ul style="list-style-type: none"> • La collimation • kV, mA et temps de rotation • Pitch ➤ Paramètres de reconstruction <ul style="list-style-type: none"> • Matrice de reconstruction • Algorithmes d'interpolation • Les incréments de reconstruction • Le fenêtrage • Le traitement de l'image ➤ Qualité de l'image <ul style="list-style-type: none"> • La résolution spatiale • La résolution en densité • Résolution temporelle • Le bruit • L'épaisseur de coupe • Le temps de pose • Les artéfactes ➤ Réduction de l'irradiation <ul style="list-style-type: none"> • La dosimétrie • La dose délivrée • La dose absorbée • La dose efficace • Comment diminuer l'irradiation • Les moyens techniques: les paramètres d'acquisition • Les moyens comportementaux ➤ TP CT |
| Bibliographie | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Scanner à rayons X, Tomodensitométrie ISBN: 2-225-85742-3 de D. Doyon, E.A. Cabanis, J. Frija, P. Halimi, B. Roger <i>éditions Masson</i> ➤ Computertomographie - Eine Einführung in ein modernes bildgebendes Verfahren ISBN-13: 978-3-85076-771-2 von A. Grillenberger, E. Fritsch <i>facultas</i> ➤ Computertomographie - Grundlagen, Gerätetechnologie, Bildqualität, Anwendungen mit Mehrschicht-Spiral-CT |

| | |
|--------------------------|---|
| | <p>ISBN: 3-89578-082-0</p> <p>von Willi A. Kalender Ausgabe 2000</p> <p><i>Publicis MCD Verlag</i></p> <p>➤ Taschenatlas Einstelltechnik Röntgendiagnostik, Angiografie, CT, MRT ISBN-13: 978-3-13-101784-0</p> <p>von T. B. Möller – E. Reif 4.Auflage</p> <p><i>Thieme Verlag</i></p> <p>➤ Medical Imaging Technology ISBN: 978-1461470724 from Mark Haidekker <i>Springer 2013</i></p> <p>➤ Essential Physics of Medical Imaging ISBN: 978-0781780575 Jerrold T. Bushberg (Autor), J. Anthony Seibert (Autor), Edwin M. Leidholdt (Autor) Lippincott Raven; Edition: Revised. (20th of Dec. 2011)</p> <p>➤ Atlas de poche d'Anatomie</p> <p>Volume 1 tête & cou ISBN : 978-2-2570-0010-1</p> <p>Volume 2 thorax, cœur, ado, pelvis ISBN : 978-2-2570-0011-8</p> <p>Volume 3 appareil locomoteur ISBN : 978-2-2570-0012-5</p> <p>par T. B. Möller – E. Reif</p> <p><i>Médecine – Sciences – Flammarion</i></p> |
| Méthodes d'enseignement | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Enseignement magistral ➤ Jeu questions - réponses ➤ Méthodes maïeutiques ➤ Activités en groupe ➤ Travail de recherche dirigé |
| Méthodes d'apprentissage | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Démonstration pratique / simulation ➤ Exercices pratiques de positionnement ➤ Évaluation des clichés selon les critères de réussite prédéfinient dans les protocoles standards |
| Modalités d'évaluation | Examen terminal écrit 100%, dont 10% questions TP |
| Support didactique | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Manuel(s) facultatif(s) ➤ Manuel(s) obligatoire(s) ➤ Notes de cours ➤ Documents distribués ➤ Recherches individuelles ➤ Sources bibliographiques |

| | |
|-----------------|--|
| | ➤ Vidéo / DVD |
| Langue du cours | Allemand / français /anglais au choix du titulaire |

TECHNIQUES D'EXPLORATION IRM (TEIRM)

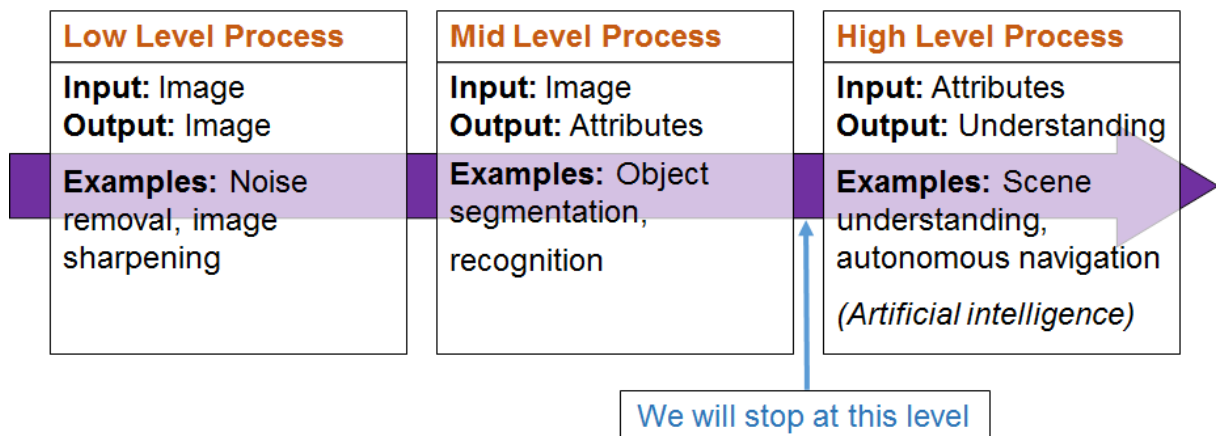
Cours: Traitement d'images, Informatique appliquée et Statistiques (TRIAS)

Volume horaire: 96 leçons

Compétences à viser par l'étudiant(e) :

- **Connaissances et compréhension scientifiques et techniques (précision, rigueur, fiabilité)**
- **Compréhension et capacité d'élaboration d'une solution face à un problème**
- **Capacité d'abstraction**
- **Esprit scientifique et de recherche**

Le cours sera fondé sur les éléments suivants :



| | |
|------------|---|
| Pré-requis | |
| Objectifs | <p>L'étudiant</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ sait utiliser d'une manière systématique et efficace un tableur pour la gestion de données, des calculs statistiques et des techniques de traitement d'images ➤ comprend et sait utiliser les méthodes de statistiques descriptives et les tests d'hypothèses, appliqués à la radiologie ➤ se familiarise avec la gestion et l'archivage de données numériques en informatique médicale (HIS, RIS, PACS) ➤ est en mesure de se servir des systèmes de gestion de base de données utilisés dans les hôpitaux/services radiologiques ➤ prend conscience des problèmes de confidentialité et de compression des données images ➤ comprend et sait appliquer les méthodes/algorithmes de traitement des images médicales (medical image processing) ➤ |

| | |
|----------------------|---|
| <p>Contenu</p> | <p>Informatique :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Bases du traitement des signaux et des images <ul style="list-style-type: none"> • Format des images et mesures de protection des données • Traitement, manipulation et archivages des données liées aux images médicales (HIS, RIS, PACS, ...) ➤ Le traitement d'images que nous étudions sera sous-divisé comme suit : <div style="text-align: center; margin: 20px 0;"> <h3>Key Stages in Digital Image Processing</h3> <pre> graph TD PD[Problem Domain] --> IA[Image Acquisition] IA --> IE[Image Enhancement] IE --> IR[Image Restoration] IR --> MP[Morphological Processing] MP --> S[Segmentation] MP --> OR[Object Recognition] MP --> RD[Representation & Description] S --> OR OR --> RD CIP[Colour Image Processing] IC[Image Compression] </pre> </div> <p>Le cours de traitement d'images sera animé par des travaux pratiques (TP), qui se fondent sur des exercices sur Excel® et Gimp® afin de comprendre et de savoir utiliser les outils appropriés.</p> <p>Statistiques et Probabilités :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Rappels des bases en statistiques et probabilités ➤ Statistiques descriptives ➤ Tests comparatifs d'hypothèses (une et deux populations) ➤ Applications sur Excel® |
| <p>Bibliographie</p> | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Image Processing - The Fundamentals ISBN 978-0-470-74586-1 from Maria Petrou, Costas Petrou <i>Wiley 2010</i> ➤ Applied Medical Image Processing Wolfgang Birkfellner ISBN 978-1-4665-5557-0 <i>CRC Press 2014</i> ➤ Medical Imaging Technology |

| | |
|--------------------------|---|
| | <p>ISBN-13: 978-1461470724 from Mark Haidekker <i>Springer 2013</i></p> <p>➤ Einführung in die digitale Bildverarbeitung ISBN 978-3-519-00478-3 von Angelika Erhardt <i>Vieweg + Teubner</i></p> <p>➤ STATISTICAL ANALYSIS WITH EXCEL FOR DUMMIES (ENGLISCH) 1 JOSEPH SCHMULLER 2 JOHN WILEY & SONS INC; EDITION: 4 REV ED. (30TH OF SEPT, 2016) 3 ISBN-10: 1119271150 4 ISBN-13: 978-1119271154</p> |
| Méthodes d'enseignement | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Enseignement magistral ➤ Travaux pratiques ➤ Recherches bibliographiques ➤ Mini projets |
| Méthodes d'apprentissage | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Démonstrations pratiques/simulations ➤ Travaux dirigés/exercices |
| Modalités d'évaluation | Examen terminal écrit |
| Support didactique | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Manuel(s) facultatif(s) ➤ Manuel(s) obligatoire(s) ➤ Notes de cours ➤ Documents distribués ➤ Sources bibliographiques ➤ Internet |
| Langue du cours | Technical English ou/et Allemand / Français au choix du titulaire |

TECHNIQUES D'EXPLORATION IRM (TEIRM)

Cours: Connaissances professionnelles IRM (COIRM)

Volume horaire : 48 leçons

Compétences à viser par l'étudiant(e) :

- **Esprit scientifique et de recherche**
- **Connaissances et compréhension scientifiques et techniques**
- **Intégration des savoirs dans une logique de construction de la compétence**

| | |
|---------------|---|
| Pré-requis | |
| Objectifs | <p>L'étudiant</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ assure la sécurité au service de l'IRM ➤ analyse les paramètres d'une séquence ➤ sait définir le rapport signal sur bruit en IRM ➤ connaît et décrit les artefacts en IRM ➤ choisit les antennes adéquates à l'examen à réaliser ➤ différencie et décrit les différentes séquences en IRM ➤ est capable d'analyser la situation et de détermine les modalités de soins et examens à réaliser ➤ connaît les protocoles de base ➤ connaît la mise en application des séquences ➤ connaît l'installation et la préparation adéquate du patient par rapport à l'examen ➤ décrit et sait argumenter le choix du produit de contraste |
| Contenu | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Sécurité: (Patient, personnel, service, matériel) ➤ Facteurs de qualité de l'image ➤ Rapport signal sur bruit ➤ Artefacts ➤ Séquences rapides et spécifiques en vue des constructeurs ➤ Séquences de perfusion et diffusion ➤ IRM-Angio ➤ IRM-Cardio ➤ Arthro-IRM ➤ Protocole standard par section: (tête, cou, rachis, abdomen, pelvis, appareil locomoteur et extrémités) ➤ Préparation et installation du patient ➤ Produits de contraste ➤ TP sur terrain |
| Bibliographie | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Comprendre l'IRM ISBN-13: 978-2294710445 de B. Kasteler <i>Elsevier Masson</i> ➤ Guide d'IRM en pratique courante ISBN-13: 9780982001639 |

| | |
|--------------------------|--|
| | <p>de Ch. Chelle, J.-Ph. Dillensenger <i>éditions Editoo</i></p> <p>➤ Wie funktioniert MRI ISBN-10: 3-540-27947-4</p> <p>von Weishaupt, Köchli, Marincek <i>Springer Verlag</i></p> <p>➤ Praxiskurs MR ISBN-13: 978-3-13-139722-5 von W. R. Nitz, Val M. Runge, St. H. Schmeets <i>Thieme Verlag</i></p> |
| Méthodes d'enseignement | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Enseignement magistral ➤ Jeu questions - réponses ➤ Méthodes maïeutiques ➤ Activités en groupe ➤ Travail de recherche dirigé |
| Méthodes d'apprentissage | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Démonstrations pratiques / simulations ➤ Apprentissage par problèmes ➤ Activités dirigées ➤ Recherches individuelles ➤ Prise de notes |
| Modalités d'évaluation | Examen terminal écrit |
| Support didactique | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Manuel(s) facultatif(s) ➤ Manuel(s) obligatoire(s) ➤ Notes de cours ➤ Documents distribués ➤ Recherches individuelles ➤ Sources bibliographiques |
| Langue du cours | Allemand / français au choix du titulaire |

TECHNIQUES D'EXPLORATION IRM (TEIRM)

Cours: Pathologie IRM (PAIRM)

Volume horaire: 32 leçons

Compétences à viser par l'étudiant(e) :

- Jugement sur base de considérations éthiques
- Maîtrise transversale de la discipline
- Esprit scientifique et de recherche
- Intègre ses savoirs dans une logique de construction de la compétence

| | |
|---------------|---|
| Pré-requis | |
| Objectifs | <p>L'étudiant</p> <ul style="list-style-type: none">➤ analyse la situation clinique de la personne➤ connaît et définit les pathologies les plus fréquentes➤ analyse les indications et sait citer les examens nécessaires en IRM afin de confirmer la suspicion de pathologie➤ analyse et décrit les images en IRM➤ définit les pathologies fondamentales➤ comprend la mise en application des séquences en vue d'une pathologie |
| Contenu | <ul style="list-style-type: none">➤ Les pathologies en IRM par section:<ul style="list-style-type: none">- Tête- Cou- Rachis- Thorax- Abdomen- Pelvis- Appareil locomoteur et extrémités- Les cas cliniques➤ L'arthro-IRM➤ L'angio-IRM➤ Cardio-IRM➤ Indications en IRM par section➤ Intérêt des séquences en vue d'une pathologie➤ Protocole spécifique à la pathologie➤ Relation entre la clinique du patient et l'examen en IRM➤ Analyse d'images pathologiques en IRM |
| Bibliographie | <ul style="list-style-type: none">➤ IRM pratique ISBN -13: 978-2294083396 de P. Le Hir, L. Azizi, L. Arrivé, Cl. Pradel <i>éditions Masson</i>➤ Guide d'IRM en pratique courante ISBN-13: 9780982001639 |

| | |
|--------------------------|--|
| | <p>de Ch. Chelle, J.-Ph. Dillensenger</p> <p><i>éditions Editoo</i></p> <p>➤ Atlas de poche d'Anatomie Volume 1 tête & cou ISBN : 978-2-2570-0010-1</p> <p>Volume 2 thorax, cœur, ado, pelvis ISBN : 978-2-2570-0011-8</p> <p>Volume 3 appareil locomoteur ISBN : 978-2-2570-0012-5 par T. B. Möller – E. Reif</p> <p><i>Médecine – Sciences – Flammarion</i></p> |
| Méthodes d'enseignement | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Enseignement magistral ➤ Jeu questions - réponses ➤ Méthodes maïeutiques ➤ Activités en groupe ➤ Travail de recherche dirigé |
| Méthodes d'apprentissage | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Apprentissage par problèmes ➤ Activités dirigées ➤ Recherches individuelles ➤ Prise de notes ➤ Évaluation de clichés selon pathologies et séquences |
| Modalités d'évaluation | Examen terminal écrit ou oral |
| Support didactique | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Manuel(s) facultatif(s) ➤ Manuel(s) obligatoire(s) ➤ Notes de cours ➤ Documents distribués ➤ Recherches individuelles ➤ Sources bibliographiques ➤ Supports radiologiques IRM |
| Langue du cours | Allemand / français au choix du titulaire |

STAGE PRATIQUE IRM (ENSC2)

Cours: Enseignement Clinique - Stage pratique IRM (ENSCL)

Volume horaire stage : 190 heures

Compétences à viser par l'étudiant(e) :

- Réalisation d'examens en IRM selon les protocoles standards
- Capacité d'adaptation à de nouvelles situations
- Organisation et gestion de son travail
- Maîtrise de la prise en charge du patient en IRM
- Communication et expression de façon professionnelle
- Attention et écoute face au patient, son entourage et l'équipe de travail

| | |
|---------------|--|
| Pré-requis | |
| Objectifs | <p>L'étudiant</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ sait appliquer correctement les règles d'hygiène ➤ prend en charge le patient de manière professionnelle en veillant à sa sécurité ➤ prépare et installe le patient correctement en fonction de l'examen IRM à réaliser ➤ prépare et administre des produits de contraste, médicaments et radio-pharmaceutiques en respectant les règles d'asepsie, d'hygiène et de sécurité au regard de la prescription médicale ➤ analyse la situation envers le cas clinique ➤ réalise la mise en pratique des protocoles standard ➤ comprend et manipule l'appareil d'IRM ➤ analyse et décrit les images ➤ sait citer les critères de qualité ➤ connaît l'anatomie en coupe sériées en IRM ➤ applique une communication adaptée à la situation ➤ organise son travail de façon professionnelle |
| Contenu | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Application des règles d'hygiène professionnelle ➤ Produits de contrastes en IRM ➤ Sécurité en IRM ➤ Préparation patient ➤ Manipulation adéquate à l'examen ➤ Manipulation de l'appareil ➤ Protocoles standards des examens en IRM ➤ Critères de qualité des images ➤ Traitement des images ➤ Anatomie ➤ Organisation du temps de travail |
| Bibliographie | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Comprendre l'IRM ISBN-13: 978-2294710445 de B. Kasteler <i>Elsevier Masson</i> ➤ Praxiskurs MRT |

| | |
|--------------------------|---|
| | <p>ISBN: 978-3-13-139722-5 von W. R. Nitz, Val M. Runge, St. H. Schmeets <i>Thieme Verlag</i></p> <p>➤ Atlas de poche d'Anatomie Volume 1 tête & cou ISBN : 978-2-2570-0010-1 Volume 2 thorax, cœur, ado, pelvis ISBN : 978-2-2570-0011-8 Volume 3 appareil locomoteur ISBN : 978-2-2570-0012-5 par T. B. Möller – E. Reif <i>Médecine–Sciences –Flammarion</i></p> |
| Méthodes d'enseignement | Enseignement de proximité |
| Méthodes d'apprentissage | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Observations personnelles dans le milieu clinique ➤ Exercices pratiques |
| Modalités d'évaluation | <p>Evaluations formatives orales</p> <p>Contrôle(s) continu(s): Rapport de stage 30%</p> <p>Evaluations professeurs école 60%</p> <p>Evaluations terrain de stage 10%</p> |
| Support didactique | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Manuel(s) facultatif(s) ➤ Manuel(s) obligatoire(s) ➤ Notes de cours ➤ Documents distribués ➤ Recherches individuelles ➤ Sources bibliographiques ➤ Supports radiologiques |
| Langue du cours | Luxembourgeois / français / allemand / notions d'anglais |

TECHNIQUES D'EXPLORATION TDM (TETDM)

Cours: Connaissances professionnelles TDM (COTDM)

Volume horaire : 32 leçons

Compétences à viser par l'étudiant(e) :

- **Attitude réflexive**
- **Intégration des savoirs dans une logique de construction de la compétence**
- **Connaissances et compréhension scientifiques et techniques**
- **Capacité de compréhension et d'élaboration d'une solution à un problème**
- **Acquisition des savoir-faire en tomодensitométrie**
- **Transfert des nouveaux savoirs acquis**

| | |
|------------|--|
| Pré-requis | |
| Objectifs | <p>L'étudiant</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ est capable d'analyser la situation clinique de la personne et de détermine les modalités des soins et examens à réaliser ➤ est capable de centrer le patient selon les modalités de centrage tout en respectant le protocole et le plan de traitement au regard de la prescription médicale ➤ sait argumenter le choix du produit de contraste ➤ sait citer toutes les contre-indications à un examens tomодensitométriques sans et avec produit de contraste ➤ est capable de programmer les paramètres d'acquisition de juste valeur, adaptés à l'acte et à la situation clinique ➤ comprend la nécessité et est apte à réaliser un post-traitement adapté au cas clinique ➤ définit les différents post-traitements réalisés ➤ est apte à décrire une image en coupe sériée tomодensitométrique |
| Contenu | <p>L'examen tomодensitométrique :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Les indications de l'examen tomодensitométrique ➤ Les contre-indications d'un examen tomодensitométrique ➤ La préparation du patient ➤ Les paramètres techniques ➤ Le positionnement du patient ➤ Les produits de contrastes au scanner, révision ➤ L'injecteur automatique ➤ Intérêts des différentes phases en vue de la pathologie ➤ Les contre-indications d'une injection de produit de contraste ➤ L'arthroscanner ➤ L'angioscanner ➤ Les biopsie sous scanner ➤ Les infiltrations |

| | |
|---------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Le dentascan <p>Paramètres de reconstruction</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Matrice de reconstruction ➤ Algorithmes d'interpolation ➤ Les incréments de reconstruction ➤ Le fenêtrage ➤ Le traitement de l'image <p>Les post-traitements en tomodynamométrie :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ La reconstruction post-acquisition ➤ Le post-traitements mpvr ➤ Les curvilignes ➤ Les reconstructions mip ➤ Les reconstructions 3ds ➤ Les volum rendering ➤ L'endoscopie virtuelle ➤ Les annotations <p>L'anatomie en coupes sériées :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Les principes de base de la lecture d'un cliché tomodynamométrique ➤ Le topogramm ➤ Le crâne ➤ Orl ➤ La colonne ➤ Les membres supérieures ➤ Le thorax ➤ L'abdomen ➤ Le pelvis ➤ Les membres inférieures ➤ Le dentascan ➤ Les arthroscanner ➤ Les angioscanner |
| Bibliographie | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Script officiel „tensitométrie“ ➤ Scanner à rayons X, Tomodynamométrie ISBN: 2-225-85742-3 <p>de D. Doyon, E.A. Cabanis, J. Frija, P. Halimi, B. Roger</p> <p><i>éditions Masson</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Computertomographie Eine Einführung in ein modernes bildgebendes Verfahren ISBN 13: 978-3-85076-771-2 <p>von A. Grillenberger, E. Fritsch</p> <p><i>facultas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Computertomographie Grundlagen, Gerätetechnologie, Bildqualität, Anwendungen mit Mehrschicht-Spiral-CT ISBN 3-89578-082-0 |

| | |
|--------------------------|---|
| | <p>von Willi A. Kalender Ausgabe 2000</p> <p><i>Publicis MCD Verlag</i></p> <p>➤ Taschenatlas Einstelltechnik Röntgendiagnostik, Angiografie, CT, MRT ISBN: 978-3-13-101784-0</p> <p>von T. B. Möller – E. Reif 4.Auflage</p> <p><i>Thieme Verlag</i></p> <p>➤ Atlas de poche d'Anatomie</p> <p>Volume 1 tête & cou ISBN : 978-2-2570-0010-1</p> <p>Volume 2 thorax, cœur, ado, pelvis ISBN : 978-2-2570-0011-8</p> <p>Volume 3 appareil locomoteur ISBN : 978-2-2570-0012-5</p> <p>par T. B. Möller – E. Reif</p> <p><i>Médecine – Sciences – Flammarion</i></p> |
| Méthodes d'enseignement | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Enseignement magistral ➤ Jeu questions - réponses ➤ Méthodes maïeutiques ➤ Activités en groupe ➤ Travail de recherche dirigé |
| Méthodes d'apprentissage | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Démonstration pratique / simulation ➤ Exercices pratiques de positionnement ➤ Évaluation des clichés selon les critères de réussite prédéfinient dans les protocoles standards |
| Modalités d'évaluation | Examen terminal écrit |
| Support didactique | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Manuel(s) facultatif(s) ➤ Manuel(s) obligatoire(s) ➤ Notes de cours ➤ Documents distribués ➤ Recherches individuelles ➤ Sources bibliographiques ➤ Vidéo / DVD ➤ Matériels de radiologie |
| Langue du cours | Allemand / français au choix du titulaire |

TECHNIQUES D'EXPLORATION TDM (TETDM)

Cours: Pathologies TDM (PATDM)

Volume horaire : 32 leçons

Compétences à viser par l'étudiant(e) :

- **Montre une attitude réflexive**
- **Intègre ses savoirs dans une logique de construction de la compétence**
- **Fait le transfert des nouveaux savoirs acquis**
- **Connaît l'anatomie en coupes sériées**
- **Jugement sur base de considérations éthiques**
- **Maîtrise transversale de la discipline**

| | |
|---------------|---|
| Pré-requis | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Pathologies générales ➤ Physiologie générale ➤ Anatomie du corps humain |
| Objectifs | <p>L'étudiant</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ est capable d'analyser la situation clinique de la personne ➤ connaît et définit les pathologies les plus fréquentes ➤ analyse les indications et sait citer les examens nécessaires afin de confirmer les suspicions de pathologie ➤ est apte à reconnaître et définir les pathologies sur les clichés en coupe sériée ➤ est apte à décrire l'anatomie sur une image en coupe sériée |
| Contenu | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Les pathologies en tomodensitométrie : <ul style="list-style-type: none"> - Aspects généraux - Le crâne - ORL et cou - Colonne cervicale - Colonne dorsale - Colonne lombaire - Thorax - Abdomen - Pelvis - Os et tissus mous - Le polytrauma - L'arthroscanner - L'angioscanner - Les démonstrations de cas cliniques ➤ Indications ➤ Intérêts des différentes phases en vue de la pathologie ➤ Biopsie ➤ Relation entre la clinique du patient et l'examen tomodensitométrique |
| Bibliographie | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Scanner à rayons X Tomodensitométrie ISBN: 2-225-85742-3 <p style="text-align: center;">de D. Doyon, E. A. Cabanis, J. Frija, P. Halimi, B. Roger</p> |

| | |
|--------------------------|---|
| | <i>éditions Masson</i> |
| Méthodes d'enseignement | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Enseignement magistral ➤ Jeu questions - réponses ➤ Méthodes maïeutiques ➤ Activités en groupe ➤ Travail de recherche dirigé |
| Méthodes d'apprentissage | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Démonstration de cas cliniques ➤ Exercices pratiques sur support tomodensitométrie |
| Modalités d'évaluation | Examen terminal écrit ou oral |
| Support didactique | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Manuel(s) facultatif(s) ➤ Manuel(s) obligatoire(s) ➤ Notes de cours ➤ Documents distribués ➤ Recherches individuelles ➤ Sources bibliographiques ➤ Vidéo / DVD / CD-room ➤ Supports radiologiques ➤ Matériels de radiologie |
| Langue du cours | Allemand / français au choix du titulaire |

STAGE PRATIQUE TDM (ENSC3)

Cours: Enseignement Clinique - Stage pratique TDM (ENSC3)

Volume horaire stage : 190 heures

Compétences à viser par l'étudiant(e) :

- **Connaissances et compréhension scientifiques et techniques**
- **Attitude réflexive envers la situation afin de déterminer les modalités de soins à réaliser**
- **Intégration des savoirs dans une logique de construction de la compétence**
- **Organisation de son travail**
- **Maîtrise de la prise en charge du patient**
- **Communication et expression de façon professionnelle**

| | |
|------------|---|
| Pré-requis | |
| Objectifs | <p>L'étudiant</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ est capable d'analyser la situation clinique de la personne et de détermine les modalités des soins à réaliser ➤ sait mettre en oeuvre les soins à visées diagnostique et thérapeutique en assurant la continuité des soins ➤ sait argumenter le choix du produit de contraste ➤ prépare et administre des produits de contraste, médicaments et radio-pharmaceutiques en respectant les règles d'asepsie, d'hygiène et de sécurité au regard de la prescription médicale ➤ effectue les vérifications liées à la situation clinique ➤ est capable de centre le patient selon les modalités de centrage tout en respectant le protocole et le plan de traitement au regard de la prescription médicale ➤ prend en compte et apprécie l'ensemble des données techniques et physiques afin d'assurer des acquisitions de qualité en vue de la situation clinique spécifique ➤ est capable d'optimiser les doses délivrées en respectant les règles et les pratiques de radioprotection ➤ sait gérer et analyser les informations et données requisent, sait les traiter et exploiter ➤ met en oeuvre les normes et principes de qualité et d'hygiène ➤ choisit les matériels et dispositifs médicaux nécessaire à la réalisation de l'acte invasif selon la situation clinique ➤ conduit une relation avec la personne à soigner ➤ organise son activité et collabore avec les autres professionnels de santé ➤ sait citer les critères de qualités de l'image CT ➤ sait citer l'anatomie en coupes sériées ➤ évalue la qualité de l'acquisition des données et des traitements aux différentes étapes |
| Contenu | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Application des règles d'hygiène professionnelles dans un milieu hospitalier ➤ Communication professionnelle et relationnelle ➤ Manipulation adéquate des modalités tomodensitométriques ➤ Les examens tomodensitométriques instruits aux cours théoriques ➤ Anatomie des clichés en coupes sériées ➤ Critères de qualité des examens tomodensitométriques |

| | |
|--------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Technique des modalités tomodensitométriques ➤ Radioprotection adéquate ➤ Organisation du temps de travail ➤ Manutention & kinesthésies |
| Bibliographie | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Scanner à rayons X, Tomodensitométrie ISBN: 2-225-85742-3 de D. Doyon, E.A. Cabanis, J. Frija, P. Halimi, B. Roger <i>éditions Masson</i> ➤ Computertomographie Eine Einführung in ein modernes bildgebendes Verfahren ISBN 13: 978-3-85076-771-2 von A. Grillenberger, E. Fritsch <i>facultas</i> ➤ Computertomographie Grundlagen, Gerätetechnologie, Bildqualität, Anwendungen mit Mehrschicht-Spiral-CT ISBN 3-89578-082-0 von Willi A. Kalender Ausgabe 2000 <i>Publicis MCD Verlag</i> ➤ Taschenatlas Einstelltechnik Röntgendiagnostik, Angiografie, CT, MRT ISBN: 978-3-13-101784-0 von T. B. Möller – E. Reif 4.Auflage <i>Thieme Verlag</i> ➤ Atlas de poche d'Anatomie Volume 1 tête & cou ISBN : 978-2-2570-0010-1 Volume 2 thorax, cœur, ado, pelvis ISBN : 978-2-2570-0011-8 Volume 3 appareil locomoteur ISBN : 978-2-2570-0012-5 par T. B. Möller – E. Reif <i>Médecine – Sciences – Flammarion</i> |
| Méthodes d'enseignement | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Enseignement de proximité |
| Méthodes d'apprentissage | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Observations personnelles dans le milieu clinique ➤ Exercices pratiques |
| Modalités d'évaluation | <p>Evaluations formatives orales</p> <p>Contrôle(s) continu(s): professeurs école 60%</p> |

| | |
|--------------------|---|
| | Evaluations terrains de stage 10% Rapport de stage 30% |
| Support didactique | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Manuel(s) facultatif(s) ➤ Manuel(s) obligatoire(s) ➤ Notes de cours ➤ Documents distribués ➤ Recherches individuelles ➤ Sources bibliographiques ➤ Supports radiologiques |
| Langue du cours | Luxembourgeois / allemand / français / notions d'anglais |

TECHNIQUES D'EXPLORATION PEDIATRIE (TEPED)

Cours: Pédiatrie et Stage (TEPED)

Volume horaire : 32 leçons

Volume horaire stage : 38 heures

Compétences à viser par l'étudiant:

- **Maîtrise transversale de la discipline**
- **Attitude réflexive**
- **Capacité de compréhension et d'élaboration d'une solution face à un problème**
- **Maîtrise de techniques de soins adaptées à la situation individuelle**
- **Attention et écoute active face au patient, son entourage et l'équipe de travail**

| | |
|------------|--|
| Pré-requis | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Anatomie de base ➤ Pathologie générale ➤ Physiologie ➤ TEEXP Introduction ➤ TEEXPI ➤ TEEXP II ➤ Radioprotection et assurance qualité |
| Objectifs | <p>L'étudiant</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ différencie entre la radiologie en pédiatrie et celle en commun ➤ connaît et sait expliquer les particularités anatomiques et physiologiques du nouveau-né jusqu'à l'adolescence ➤ connaît les spécificités de la pédiatrie ➤ connaît et sait appliquer toutes les différentes techniques d'exploration en radiologie pédiatrique ➤ applique correctement les règles d'hygiène ➤ est capable d'analyser la situation clinique de l'enfant et déterminer les modalités de soins à réaliser ➤ adapte son choix des paramètres d'acquisition à l'acte et à la situation clinique ➤ sait définir les critères de qualité des différentes incidences ➤ est capable de définir l'objectif de l'incidence ➤ comprend la mise en pratique des incidences ➤ est capable d'appliquer une communication adaptée à la situation ➤ établit une relation avec l'enfant à soigner et son entourage ➤ est capable d'optimiser les doses délivrées en respectant toutes les règles et les pratiques de la radioprotection |
| Contenu | <ul style="list-style-type: none"> ➤ L'enfant en imagerie médicale : <ul style="list-style-type: none"> - Définition de la pédiatrie - La communication en pédiatrie - Les différentes tranches d'âge : <ul style="list-style-type: none"> ○ embryon-fœtus ○ le nouveau-né ○ le prématuré ○ le nourrisson ○ petit enfant ○ enfant d'âge scolaire |

| | |
|---------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ○ l'adolescent - La croissance et la maturation : <ul style="list-style-type: none"> ○ méthodes d'évaluation ○ âge osseux - Particularités anatomique et physiologique du nouveau-né à l'adolescent ➤ Toutes les incidences ostéo-articulaires standards / orthopédiques de l'enfant ➤ Les spécificités <ul style="list-style-type: none"> - L'environnement - Les compétences du personnel - Les particularités des techniques radiologiques - L'équipement radiologique - Le matériel en pédiatrie - Les produits de contraste ➤ Les techniques d'exploration : <ul style="list-style-type: none"> - Rappel radio-physique - La radioprotection : <ul style="list-style-type: none"> ○ la dose délivrée ○ les paramètres ○ les mesures - Les particularités : <ul style="list-style-type: none"> ○ la radiologie conventionnelle ○ le CT ○ l'IRM ○ l'échographie ○ la scintigraphie - La prise en charge de l'enfant et de son entourage <ul style="list-style-type: none"> ○ l'information et la prise en charge psychologique de l'enfant ○ la communication avec les parents - La radiologie ostéo-articulaire : <ul style="list-style-type: none"> ○ rappel anatomique ○ la détermination de l'âge osseux ○ les fractures en pédiatrie ○ les pathologies courantes ○ les techniques d'explorations - La radiologie de l'appareil uro-génital : <ul style="list-style-type: none"> ○ rappel anatomique ○ les pathologies courantes ○ les techniques d'explorations - La radiologie des voies aériennes : <ul style="list-style-type: none"> ○ rappel anatomique ○ les pathologies courantes ○ les techniques d'explorations - La radiologie d l'abdomen : <ul style="list-style-type: none"> ○ rappel anatomique ○ les pathologies courantes ○ les techniques d'explorations |
| Bibliographie | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Radiopédiatrie ISBN-13 : 978-2294014109 de Ph. Devred 3e édition (février 2004) <i>éditions Masson</i> ➤ Pädiatrische Radiologie für MTRA/RT ISBN: 978-3131463111 |

| | |
|--------------------------|---|
| | <p>von B. Oppelt 1.Auflage <i>Thieme Verlag</i></p> <p>➤ Imagerie médicale Tome 1 ISBN: 9782853851374 Tome 2 ISBN: 9782853852296</p> <p>de Dr. E. Montagne – J.C. Maillard <i>éditions Heures de France</i></p> <p>➤ Atlas de poche d'Anatomie Volume 1 tête & cou ISBN : 978-2-2570-0010-1 Volume 2 thorax, cœur, ado, pelvis ISBN : 978-2-2570-0011-8 Volume 3 appareil locomoteur ISBN : 978-2-2570-0012-5</p> <p>par T. B. Möller – E. Reif <i>Médecine – Sciences – Flammarion</i></p> |
| Méthodes d'enseignement | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Enseignement magistral ➤ Jeux questions - réponses ➤ Méthodes maïeutiques ➤ Activités en groupe ➤ Travail de recherche dirigé ➤ Enseignement à proximité |
| Méthodes d'apprentissage | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Démonstrations pratiques / simulations ➤ Évaluation des clichés selon les critères de réussite prédéfinis dans les protocoles standards ➤ Observations personnelles dans le milieu clinique |
| Modalités d'évaluation | <p>Examen terminal écrit</p> <p>Evaluation terrain de stage</p> |
| Support didactique | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Manuel(s) facultatif(s) ➤ Manuel(s) obligatoire(s) ➤ Notes de cours ➤ Documents distribués ➤ Recherches individuelles ➤ Sources bibliographiques ➤ Vidéos / DVD |
| Langue du cours | Luxembourgeois / allemand / français / notions d'anglais |

TECHNIQUES D'EXPLORATION MNU (TEMNU)

Cours: Bases physiques et Technologie des appareils (BTMNU)

Volume horaire : 32 leçons

Compétences à viser par l'étudiant(e) :

- **Connaissances et compréhension scientifiques et techniques (précision, rigueur, fiabilité)**
- **Esprit scientifique et de recherche**
- **Capacité d'abstraction**
- **Compréhension et capacité d'élaboration d'une solution face à un problème**

| | |
|---------------|---|
| Pré-requis | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Physique et mathématiques ➤ Informatique appliquée et statistiques ➤ Radiophysique ➤ Radiochimie et biochimie ➤ Radioprotection et dosimétrie |
| Objectifs | <p>L'étudiant</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ comprend et explique les principes de fonctionnement des différentes techniques d'acquisition et de mesure en Médecine Nucléaire ➤ comprend et explique les différents principes de détection en Médecine Nucléaire ➤ comprend et explique les différentes techniques de reconstruction, de traitement et de correction des images ➤ comprend, explique et applique des contrôles de qualité aux équipements |
| Contenu | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Physique nucléaire appliquée ➤ Principe du « tracer » ➤ Les radionuclides et la carte de « Karlsruhe » ➤ Les principaux radionuclides et leurs applications ➤ Acquisition et traitement des images ➤ Principe de détection en Médecine nucléaire <ul style="list-style-type: none"> ○ Bases physiques et techniques <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gamma-Caméra conventionnelle et hybride ▪ Caméra positrons (PET-scan) ▪ Autres caméras/sondes/détecteurs ➤ Technique d'acquisition et de mesure ➤ Technique de reconstruction, de correction et de traitement des images ➤ Techniques hybrides PET-CT, PET-IRM ➤ Contrôles de qualité appliqués aux équipements <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gamma-caméra conventionnelle/hybride ▪ Caméra positrons (PET-scan) ▪ Activimètre ▪ Autres compteurs |
| Bibliographie | <ul style="list-style-type: none"> ➤ NUKLEARMEDIZIN: BASISWISSEN UND KLINISCHE ANWENDUNG ISBN: 978-3794528899 Harald Schicha (Autor), Otmar Schober (Autor) |

Verlag: Schattauer; Auflage: 7 (23. Januar 2013)

- **Manuel pratique de médecine nucléaire**
ISBN -10 : 2852064413

ISBN-13 : 978-2852064416

de D. J. Gambini
Tec & Doc Lavoisier (1999)

- **Manuel pratique de radioprotection**
ISBN-10: 2743009594
ISBN-13: 987-2743009595

de D. J. Gambini
Tec & Doc Lavoisier (2007)

- **Empfehlungen zur Qualitätskontrolle in der Nuklearmedizin: Klinik und Messtechnik**
ISBN-10: 3794525728

ISBN-13: 978-3794525720

von J. Eckhardt, L. Geworski
Schattauer (2009)

- **Messtechnik und Instrumentierung in der Nuklearmedizin: eine Einführung**
ISBN-10: 3708906195

ISBN-13: 978-3708906195

von R. Nicoletti, M. Oberladstaetter, F.Koenig
Facultas (2010)

- **Bildgebende Messtechnik in der Nuklearmedizin**
ISBN-10: 3886038483

ISBN-13: 978-3886038480

von L. Geworski, B. O. Knoop, D. Munz
Zuckschwerdt (2004)

- **Medical Imaging Technology**
ISBN: 978-1461470724
from Mark Haidekker
Springer 2013

| | |
|--------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Essential Physics of Medical Imaging ISBN: 978-0781780575 Jerrold T. Bushberg (Auteur), J. Anthony Seibert (Auteur), Edwin M. Leidholdt (Auteur) Lippincott Raven; Auflage: Revised. (20th of Dec. 2011) |
| Méthodes d'enseignement | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Enseignement magistral ➤ Jeu questions - réponses ➤ Méthodes maïeutiques ➤ Activités en groupe ➤ Travail de recherche dirigé |
| Méthodes d'apprentissage | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Exercices théoriques et pratiques ➤ Apprentissage par problème ➤ Activités dirigées ➤ Prise de notes ➤ Evaluation formative écrite/orale ➤ Mémorisation de notes de cours |
| Modalités d'évaluation | Examen terminal écrit |
| Support didactique | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Documents distribués ➤ Notes de cours ➤ Sources bibliographiques ➤ Vidéo/DVD ➤ Manuel obligatoire |
| Langue du cours | Allemand / français /anglais au choix du titulaire |

TECHNIQUES D'EXPLORATION MNU (TEMNU)

Cours: Connaissances professionnelles MNU (COMNU)

Volume horaire : 53 leçons

Volumes leçons : 48 heures

Travaux pratiques : 5 heures

Assurées par ATM (terrain)

Max. 4 étudiants par groupe

Compétences à viser par l'étudiant(e) :

- Esprit réflexif et ouvert
- Compréhension et capacité d'élaboration d'une solution face à un problème
- Maîtrise transversale de la discipline
- Esprit scientifique et de recherche
- Intégration des savoirs dans une logique de construction de la compétence

| | |
|------------|--|
| Pré-requis | |
| Objectifs | <p>L'étudiant</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ comprend et explique la réalisation des explorations isotopiques ➤ comprend et explique la préparation des différents radiopharmaceutiques ➤ connaît et explique la radiothérapie métabolique ➤ comprend et explique la physique et la biologie nucléaire appliquée ➤ comprend et applique l'assurance qualité adaptée aux différents appareils en Médecine Nucléaire ➤ comprend et applique le traitement des images et des signaux ➤ connaît et explique la législation spécifique à la Médecine Nucléaire ➤ comprend et explique les aspects organisationnels d'un service de Médecine Nucléaire |
| Contenu | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Radiopharmacie <ul style="list-style-type: none"> ○ Marquage des radiopharmaceutiques ○ Techniques de marquage cellulaire ➤ Radioprotection et dosimétrie appliquée ➤ Réalisation pratique des explorations isotopiques <ul style="list-style-type: none"> ○ Imaging ○ Non-imaging ➤ Evaluation critique des résultats ➤ Radiothérapie métabolique <ul style="list-style-type: none"> ○ Thérapie au radioiode ○ Radiosynoviorthèse ○ Thérapie oncologique <ul style="list-style-type: none"> ▪ thérapeutique ▪ palliative ➤ Législation spécifique à la Médecine Nucléaire |

| | |
|--------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Aspects organisationnels d'un service de Médecine Nucléaire ➤ TP: assurance qualité et contamination |
| Bibliographie | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Nuklearmedizin ISBN-10: 3437475509 ISBN-13: 978-3437475504 von H. J. Herrmann <i>Urban & Fischer/Elsevier (2004)</i> ➤ Nuklearmedizin: Basiswissen und klinische Anwendung ISBN-10: 379452381 ISBN-13: 978-3794524389 von H. Schicha, O. Schober <i>Schattauer (2007)</i> ➤ La Médecine Nucléaire ISBN-10: 2804132994 ISBN-13: 978-2804132996 de Rubinstein, Laurent, Stegen <i>De Boeck</i> |
| Méthodes d'enseignement | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Enseignement magistral ➤ Jeu questions - réponses ➤ Méthodes maïeutiques ➤ Activités en groupe ➤ Travail de recherche dirigé |
| Méthodes d'apprentissage | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Exercices théoriques et pratiques ➤ Apprentissage par problème ➤ Activités dirigées ➤ Prise de notes ➤ Evaluation formative écrite/orale |
| Modalités d'évaluation | Examen terminal écrit 100 %, dont 10% questions TP |
| Support didactique | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Documents distribués ➤ Notes de cours ➤ Sources bibliographiques ➤ Vidéo/DVD ➤ Manuel obligatoire |
| Langue du cours | Allemand / français au choix du titulaire |

TECHNIQUES D'EXPLORATION MNU (TEMNU)

Cours: Pathologies MNU (PAMNU)

Volume horaire : 24 leçons

Compétences à viser par l'étudiant(e) :

- **Compréhension et capacité d'élaboration d'une solution face à un problème**
- **Maîtrise transversale de la discipline**
- **Esprit scientifique et de recherche**
- **Intégration des savoirs dans une logique de construction de la compétence**

| | |
|--------------------------|--|
| Pré-requis | |
| Objectifs | <p>L'étudiant</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ comprend, explique et intègre les grandes applications diagnostiques et thérapeutiques de médecine nucléaire ➤ connaît et applique la terminologie propre à la médecine nucléaire ➤ comprend et explique les pathologies les plus courantes en médecine nucléaire |
| Contenu | <p>Indications, réalisations et lecture des explorations diagnostiques et thérapeutiques en Médecine Nucléaire</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Radiobiologie appliquée ➤ Système ostéo-articulaire ➤ Système pulmonaire ➤ Système digestif ➤ Système cardio-vasculaire ➤ Système rénal ➤ Immunologie ➤ Hématologie ➤ Endocrinologie ➤ Neurologie ➤ Oncologie |
| Bibliographie | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Physiologie humaine – Les mécanismes du fonctionnement de l'organisme ISBN-10: 2224031165 ISBN-13: 978-2-224-03116-9 de E.P. Widmaier, H. Raff, K.T. Strang, J-L. Pradel <i>éditions Maloine</i> |
| Méthodes d'enseignement | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Enseignement magistral ➤ Jeu questions - réponses ➤ Méthodes maïeutiques ➤ Activités en groupe ➤ Travail de recherche dirigé |
| Méthodes d'apprentissage | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Exercices théoriques et pratiques ➤ Apprentissage par problème ➤ Prise de notes ➤ Mémorisation de notes de cours |

| | |
|------------------------|---|
| Modalités d'évaluation | Examen terminal écrit |
| Support didactique | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Documents distribués ➤ Notes de cours ➤ Sources bibliographiques ➤ Vidéo/DVD ➤ Manuel obligatoire |
| Langue du cours | Allemand / français au choix du titulaire |

STAGE PRATIQUE MNU (ENSC4)

Cours: Enseignement Clinique – Stage pratique MNU (ENSC4)

Volume horaire stage : 152 heures

Compétences à viser par l'étudiant(e) :

- **Attitude réflexive envers la situation**
- **Réalisation des incidences selon les protocoles standards**
- **Organisation de son travail**
- **Maîtrise de la prise en charge du patient**
- **Communication et expression de façon professionnelle**

| | |
|------------|--|
| Pré-requis | |
| Objectifs | <p>L'étudiant</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ applique correctement les règles d'hygiène ➤ applique une communication adaptée à la situation ➤ prend en charge le patient de manière professionnelle <ul style="list-style-type: none"> ○ organisation et structure de son travail ○ actes de soins ➤ analyse la situation envers le cas clinique ➤ applique les techniques de marquage des radio- pharmaceutiques ➤ réalise la mise en pratique des incidences ➤ applique tous les critères de radioprotection ➤ comprend et de manipule les appareils de médecine nucléaire ➤ analyse les résultats et images générés ➤ cite et applique les critères de qualités des résultats et images générés ➤ maîtrise les techniques d'optimisation des images ➤ applique les techniques de contrôle de qualité des équipements ➤ connaît des pratiques de gestion des déchets radioactifs |
| Contenu | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Application des règles d'hygiène professionnelles dans un milieu hospitalier ➤ Communication professionnelle et relationnelle ➤ Manipulation adéquate des modalités techniques de médecine nucléaire ➤ Mise en pratique des acquis théoriques ➤ Radioprotection adéquate ➤ Organisation du temps de travail ➤ Assurance qualité <ul style="list-style-type: none"> ○ Instrumentation <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gamma-caméra conventionnelle/hybride ▪ Caméra positrons (PET-scan) ▪ Activimètre ▪ Autres compteurs ○ Radiopharmaceutiques ○ Explorations ○ Organisationnelle ➤ Manutention & kinesthésies |

| | |
|--------------------------|---|
| Bibliographie | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Nuklearmedizin: Basiswissen und klinische Anwendung ISBN-10: 379452381 ISBN-13: 978-3794524389 von H. Schicha, O. Schober <i>Schattauer (2007)</i> ➤ La Médecine Nucléaire ISBN-10: 2804132994 ISBN-13: 978-2804132996 de Rubinstein, Laurent, Stegen <i>De Boeck (1999)</i> |
| Méthodes d'enseignement | Enseignement de proximité |
| Méthodes d'apprentissage | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Observations personnelles dans le milieu clinique ➤ Exercices pratiques |
| Modalités d'évaluation | <p>Evaluations formatives orales</p> <p>Contrôle(s) continu(s): professeurs école 50%</p> <p>Evaluations terrains de stage 20%</p> <p>Rapport de stage 30%</p> |
| Support didactique | <p>Manuel facultatif – Manuel obligatoire – Notes de cours</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Documents distribués ➤ Notes de cours ➤ Recherches individuelles ➤ Sources bibliographiques ➤ Supports radiologiques |
| Langue du cours | Luxembourgeois / français / allemand / notions d'anglais |

RADIOTHERAPIE (RATHE)

Cours: Base physique et Technologie des appareils et Dosimétrie (BTTHE)

Volume horaire : 56 leçons

Compétences à viser par l'étudiant(e) :

- Capacité de renouveler, enrichir ses connaissances
- Développement d'un esprit scientifique et de recherche
- Capacité de compréhension face à un problème
- Capacité d'élaboration d'une solution à un problème
- Capacité d'abstraction

| | |
|------------|---|
| Pré-requis | |
| Objectifs | <p>L'étudiant</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ connaît les effets des radiations ionisantes sur les tissus ➤ connaît les matériels et techniques utilisées en radiothérapie ➤ connaît la dosimétrie des rayonnements ➤ est capable d'utiliser la terminologie scientifique en matière de dosimétrie des rayonnements ionisants |
| Contenu | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Rappels et notions de base en Physique <ul style="list-style-type: none"> • Physique atomistique • Structure de la matière ➤ Radiobiologie <ul style="list-style-type: none"> • Les rayonnements • Interaction rayonnement / matière • Effets sur les molécules, cellules et tissus • Facteur de radiosensibilité • Unités et grandeurs ➤ Les sources de rayonnements ➤ Mesure des rayonnements ionisants, dose dans l'air <ul style="list-style-type: none"> • Détecteurs de particules pour la dosimétrie • Mesure du débit de dose • Dose dans l'air sur l'axe ➤ Dose dans le milieu <ul style="list-style-type: none"> • Dose sur axe (De, Ds, rendement, variations du rd, IQ, etc.) • Profils • Isodoses ➤ Particularités des électrons <ul style="list-style-type: none"> • Caractéristiques des faisceaux • Intérêts cliniques • Distribution de dose ➤ Calcul des temps de traitements ➤ Accélérateurs linéaires de particules <ul style="list-style-type: none"> • Principe de fonctionnement |

| | |
|--------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Accélérateurs médicaux (photons/électrons) • Sécurité et CQ ➤ Accélérateurs spécifiques <ul style="list-style-type: none"> • Accélérateurs de particules lourdes • Cyberknife • Tomothérapie ➤ Le simulateur ➤ Spécifications de la dose et les différentes étapes d'un traitement. <ul style="list-style-type: none"> • Les volumes cibles et les organes à risques • Les doses • Les paramètres de faisceaux • Combinaisons de faisceaux et distribution de dose • Les modificateurs de faisceaux • Les hétérogénéités ➤ La planification de traitement ➤ La curiethérapie <ul style="list-style-type: none"> • Les radioéléments utilisés • Le Matériel et les applicateurs • Les différentes sortes de curiethérapie • Les Projecteurs de sources • Distribution de dose ➤ Radioprotection en Radiothérapie ➤ Informatique/TPS et R&V |
| Bibliographie | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Radiation ONCOLOGY Physics, a handbook for teachers and students ISBN 92-0-107304-6 <i>IAEA Vienna 2005</i> |
| Méthodes d'enseignement | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Enseignement magistral ➤ Jeu questions - réponses ➤ Activités en groupes ➤ Travail de recherche dirigé |
| Méthodes d'apprentissage | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Exercices théoriques et pratiques ➤ Apprentissage par problème ➤ Activités dirigées ➤ Prise de notes ➤ Mémorisation de notes de cours |
| Modalités d'évaluation | Examen terminal écrit |
| Support didactique | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Documents distribués ➤ Manuel(s) obligatoire(s) ➤ Notes de cours ➤ Sources bibliographiques ➤ Vidéo/DVD |
| Langue du cours | Français / allemand au choix du titulaire |

RADIOTHÉRAPIE (RATHE)

Cours: Connaissances professionnelles (COTHE)

Volume horaire : 56 leçons

Compétences à viser par l'étudiant(e) :

- Capacité de déterminer les modalités de réalisation des soins en radiothérapie et en curiethérapie
- Développement des ressources en connaissances théoriques et méthodologiques
- Développement d'une éthique professionnelle, un esprit scientifique et de recherche
- Capacité de compréhension face à un problème
- Capacité d'élaboration d'une solution à un problème

| | |
|------------|--|
| Pré-requis | |
| Objectifs | <p>L'étudiant</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ connaît le processus professionnel en radiothérapie, sa place et son rôle dans la prise en charge des patients ➤ connaît la composition d'un plateau technique et les matériels nécessaires à la réalisation des examens ➤ connaît et applique correctement les différentes techniques de positionnement ➤ connaît les principes de qualité et de sécurité des soins en radiothérapie ➤ est capable d'utiliser la terminologie scientifique |
| Contenu | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Le rôle de l'ATM-RX en radiothérapie ➤ La préparation du traitement <ul style="list-style-type: none"> - La simulation - La simulation virtuelle - L'installation du patient - Les moyens de contention ➤ La dosimétrie <ul style="list-style-type: none"> - Notion de dosimétrie - Les volumes - Les modificateurs de faisceaux ➤ Le traitement <ul style="list-style-type: none"> - Les techniques de positionnement (DSA / DSP) - La radiothérapie guidée par l'image (IGRT / VGRT) - Le dossier technique - Les contrôles en radiothérapie - La radiothérapie innovante ➤ Aspects relationnels de la profession <ul style="list-style-type: none"> - Informer, communiquer - Ecoute, empathie - Rôle dans le suivi des patients ➤ Le rôle de l'ATM-RX en curiethérapie |

| | |
|--------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - La préparation du patient - Le matériel vecteur - La préparation et la gestion des sources radioactives - Les contrôles en curiethérapie <p>➤ Le rôle de l'ATM-RX dans la sécurité, la gestion des risques et la qualité en radiothérapie</p> |
| Bibliographie | <p>➤ Techniques d'irradiation des cancers ISBN-10: 2224028113 ISBN-13: 978-2224028114</p> <p>de J. Mazon, A. Mauqis, C. Barret</p> <p><i>éditions Maloine</i></p> <p>➤ Guide des technologies de l'imagerie médicale et de la radiothérapie ISBN : 978-2-294-70431-4</p> <p>de J-P Dillenseger, E. Moerschel</p> <p><i>éditions Masson</i></p> <p>➤ Strahlentherapie und Onkologie ISBN-10: 9783437475016 ISBN-13: 978-3437475016</p> <p>von R. Sauer</p> <p><i>Urban & Fischer</i></p> |
| Méthodes d'enseignement | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Enseignement magistral ➤ Jeu questions - réponses ➤ Activités en groupes ➤ Travail de recherche dirigé |
| Méthodes d'apprentissage | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Exercices théoriques et pratiques ➤ Apprentissage par problème ➤ Activités dirigées ➤ Prise de notes ➤ Evaluation formative écrite/orale ➤ Mémorisation de notes de cours |
| Modalités d'évaluation | Examen terminal écrit |
| Support didactique | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Documents distribués ➤ Notes de cours ➤ Sources bibliographiques ➤ Vidéo/DVD |
| Langue du cours | Français / allemand au choix du titulaire |

RADIOTHÉRAPIE (RATHE)

Cours: Oncologie et Radiobiologie (ORTHE)

Volume horaire : 56 leçons

Compétences à viser par l'étudiant(e) :

- Capacité de renouveler, enrichir ses connaissances
- Développement d'un esprit scientifique et de recherche
- Capacité de compréhension face à un problème
- Capacité d'élaboration d'une solution à un problème
- Capacité d'abstraction

| | |
|------------|---|
| Pré-requis | |
| Objectifs | <p>L'étudiant</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ connaît les effets des radiations ionisantes ➤ connaît les aspects cliniques du cancer ➤ connaît la prise en charge de la maladie en radiothérapie ➤ est capable d'utiliser la terminologie médicale et scientifique |
| Contenu | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Introduction générale <ul style="list-style-type: none"> • Histoire naturelle du cancer • La prise en charge du cancer au Luxembourg • Classification TNM ➤ La pratique de la radio-oncologie <ul style="list-style-type: none"> • Principes de la radiothérapie • Prescription, dose, planification du traitement, simulation • Buts de la radiothérapie • Radiobiologie, radio toxicité, morbi-mortalité ➤ Les types de radiothérapie <ul style="list-style-type: none"> • La radiothérapie externe • La curiethérapie (haut-débit, bas débit) • La curiethérapie de la prostate ➤ Les traitements en radiothérapie <ul style="list-style-type: none"> • Irradiation du système nerveux / du cerveau • Irradiation de la tête et du cou • Irradiation du sein • Irradiation de l'abdomen • Irradiation de la vessie • Irradiation pelvienne • Irradiation de la prostate ➤ Traitements spécifiques <ul style="list-style-type: none"> • Sarcomes • Lymphomes • Aspects en pédiatrie ➤ Aspects fondamentaux en chimiothérapie <ul style="list-style-type: none"> • Effets radio-sensibilisateurs • Effets radio-protecteurs |

| | |
|--------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Chimiothérapie concomitante ➤ Les effets secondaires en radiothérapie <ul style="list-style-type: none"> • Education du patient et de la famille • La fatigue • Les réactions cutanées • La douleur • L'angoisse • L'impact sur la sexualité • L'alimentation ➤ Prise en charge en radiothérapie <ul style="list-style-type: none"> • La radiothérapie à visée curative • La radiothérapie à visée palliative • La prise en charge soignante • Le consentement éclairé • Essais cliniques |
| Bibliographie | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Manual for Radiation Oncology Nursing Practice and Education ISBN: 1-890504-51-3 from D. W. Bruner, M.L. Haas, T.K. Gosselin-Acomb <i>Oncology Nursing Society(ONS) (2006)</i> ➤ Techniques d'irradiation des cancers, la radiothérapie conformationnelle ISBN : 2224028113 de J. MAZERON, A. MAUGIS, C. BARRET, F. MORNEX <i>Editeur MALOINE, 2005</i> |
| Méthodes d'enseignement | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Enseignement magistral ➤ Jeu questions - réponses ➤ Activités en groupes ➤ Travail de recherche dirigé |
| Méthodes d'apprentissage | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Exercices théoriques et pratiques ➤ Apprentissage par problème ➤ Activités dirigées ➤ Prise de notes ➤ Mémorisation de notes de cours |
| Modalités d'évaluation | Examen terminal écrit |
| Support didactique | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Documents distribués ➤ Notes de cours ➤ Sources bibliographiques ➤ Vidéo/DVD |
| Langue du cours | Français / allemand / notion d'anglais au choix du titulaire |

STAGE PRATIQUE RATHE (ENSC5)

Cours: Enseignement Clinique – Stage pratique en RATHE (ENSC5)

Volume horaire stage : 228 heures

Compétences à viser par l'étudiant(e) :

- Attitude réflexive et responsable envers la situation
- Communication et expression de façon professionnelle
- Réalisation des actes qui relèvent de ses compétences
- Reconnaissance de ses émotions
- Preuve d'empathie et d'écoute
- Organisation de son travail
- Développement d'une curiosité professionnelle
- Capacité d'intégration dans une équipe soignante

| | |
|---------------|---|
| Pré-requis | |
| Objectifs | <p>L'étudiant</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ applique une communication adaptée à la situation ➤ prend en charge le patient de manière professionnelle <ul style="list-style-type: none"> ○ Application des règles de sécurité ○ Actes de soins qui relèvent de ses compétences et selon les protocoles en vigueur ○ Information sur les précautions et les complications possibles d'un traitement en radiothérapie (peau, ORL, abdomen, pelvis...) ➤ analyse la situation envers le cas clinique ➤ assure la manipulation des dispositifs médicaux ➤ réalise l'installation du patient selon le plan de traitement ➤ prépare le matériel vecteur et les sources radioactives en curiethérapie ➤ prend la distance nécessaire en fonction de la situation |
| Contenu | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Communication professionnelle et relationnelle ➤ Mise en pratique des acquis théoriques ➤ Manipulation adéquate du plateau technique ➤ Observation et participation active selon les actes de la profession ➤ Sensibilisation et participation aux différentes facettes du cœur de métier ➤ Organisation du temps de travail ➤ Application des règles d'hygiène professionnelles dans un milieu hospitalier |
| Bibliographie | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Techniques d'irradiation des cancers ISBN-10: 2224028113 de J. Mazon, A. Mauqis, C. Barret <i>éditions Maloine</i> ➤ Guide des technologies de l'imagerie médicale et de la radiothérapie ISBN : 978-2-294-70431-4 |

| | |
|--------------------------|---|
| | de J-P Dillenseger, E. Moerschel <i>éditions Masson</i> |
| Méthodes d'enseignement | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Tutorat / Entretiens ➤ Enseignement de proximité |
| Méthodes d'apprentissage | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Observations personnelles dans le milieu clinique ➤ Exercices pratiques ➤ Évaluations formatives orales |
| Modalités d'évaluation | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Evaluations formatives orales ➤ Contrôle(s) continu(s) évaluations terrains de stage 70% ➤ Rapport de stage 30% |
| Support didactique | <p>Manuel facultatif – Manuel obligatoire – Notes de cours</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Documents distribués ➤ Notes de cours ➤ Recherches individuelles ➤ Sources bibliographiques ➤ Supports radiologiques |
| Langue du cours | Luxembourgeois / français / allemand / notions d'anglais |

TECHNIQUES D'EXPLORATION 4 (TEXP4)

Cours: Radiologie interventionnelle générale (RADIN)

Volume horaire : 35 leçons

Compétences à viser par l'étudiant(e) :

- **Connaissances scientifiques et rigueur**
- **Compréhension et capacité d'élaboration d'une solution face à un problème**
- **Expression écrite et orale: rédaction d'un rapport**
- **Compétences méthodologiques, relationnelles, sociales et professionnelles**
- **Esprit réflexif et ouvert**

| | |
|------------|--|
| Pré-requis | |
| Objectifs | <p>L'étudiant</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ connaît le matériel interventionnel et comprend sa manipulation ➤ connaît la préparation et la mise en place du patient, conformément aux exigences de la technique utilisée en tenant compte de son état clinique et/ou de son degré d'autonomie ➤ est capable de préparer le matériel médico-chirurgical et de ponction, tout en respectant l'asépsie ➤ est capable de connaître les aspects radiologiques et des pathologies rencontrées ➤ est capable de veiller au suivi des consultations de surveillance |
| Contenu | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Généralités ➤ Radiologie interventionnelle vasculaire <ul style="list-style-type: none"> ○ Artérielle ○ Veineuse ➤ Le matériel adéquat pour la radiologie interventionnelle vasculaire et non-vasculaire ➤ Radiologie interventionnelle non vasculaire <ul style="list-style-type: none"> ● Pathologies abdominales supérieures ● Pathologies rénales ● Traitement de la douleur ● Destruction des tumeurs et des métastases ➤ Les pathologies vasculaires artérielles <ul style="list-style-type: none"> ● Désobstruction pour pathologies obstructives ● Obstruction vasculaire = embolisation ● Les ischémies ● La maladie athéromateuse ● Les sténoses et occlusions ● L'anévrisme ● Les malformations artério-veineuses ● L'hémorragie <ul style="list-style-type: none"> ○ L'angioplastie percutanée <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dilatation ▪ Stent |

| | |
|--------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Filtre ▪ Ballon ▪ Embolisation ▪ Thrombolyse ▪ Thrombectomie <ul style="list-style-type: none"> ➤ Les pathologies vasculaires veineuses <ul style="list-style-type: none"> • Désobstruction • Obstruction • La thrombose veineuse • L'embolie pulmonaire • La compression veineuse • Le syndrome de la veine cave supérieure • L'hypertension portale • Les varices-varicocèle <ul style="list-style-type: none"> ❖ Thrombectomie ❖ Thrombolyse ❖ Embolisation ➤ La Radiologie Interventionnelle non – vasculaire <ul style="list-style-type: none"> • L'abcès hépatique • Les stenoses et obstructions des voies biliaires <ul style="list-style-type: none"> ❖ Drainage de collection percutané ❖ Stent des voies biliaires • Les pathologies renales <ul style="list-style-type: none"> ❖ Néphrostomie • Le traitement de la douleur <ul style="list-style-type: none"> ❖ Infiltrations ❖ Alcoolisation du plexus solaire • La destruction de tumeurs et de métastases <ul style="list-style-type: none"> ❖ Thermoablation |
| Bibliographie | |
| Méthodes d'enseignement | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Enseignement magistral ➤ Jeu questions - réponses ➤ Activités en groupe ➤ Travail de recherche dirigé ➤ Visites pédagogiques |
| Méthodes d'apprentissage | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Exercices pratiques ➤ Démonstrations pratiques/simulation |
| Modalités d'évaluation | 2 contrôles continus |
| Support didactique | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Manuel(s) facultatif(s) ➤ Notes de cours ➤ Recherches individuelles ➤ Sources bibliographiques ➤ Vidéo-DVD |
| Langue du cours | Allemand / français au choix du titulaire |

TECHNIQUES D'EXPLORATION 4 (TEXP4)

Cours: Neuroradiologie et Radio-Cardiologie et Stage (NEUCA)

Volume horaire : 35 leçons

Volume horaire stage : 76 heures

Compétences à viser par l'étudiant(e):

- **Communication et expression de façon professionnelle**
- **Compréhension et capacité d'élaboration de solutions face à un problème**
- **Rampe de lancement pour les évolutions vers l'imagerie fonctionnelle**
- **Compétences méthodologiques, relationnelles, sociales et professionnelles**
- **Ouverture d'esprit**

| | |
|------------|---|
| Pré-requis | |
| Objectifs | <p>L'étudiant</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ est capable de comprendre le fonctionnement du système nerveux central et périphérique ➤ applique les connaissances acquises pour la réalisation professionnelle ➤ fait les choix méthodiques qui déterminent les règles de l'art ➤ connaît les protocoles d'examens d'urgences |
| Contenu | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Rappel en neuro-anatomie et physiologie: <ul style="list-style-type: none"> ○ Crâne – massif facial osseux ○ Rachis osseux ○ cerveau ○ cervelet ○ tronc cérébral ○ moelle épinière ○ système végétatif ➤ Traumatologie en neuro-radiologie ➤ Neuro-radiologie vasculaire et techniques d'angiographie ➤ Explorations vasculaires non invasive des vaisseaux ➤ Ischémie cérébrale ➤ Thromboses veineuses cérébrales ➤ IRM de perfusion ➤ Neuro-radiologie spécifique aux tumeurs ➤ Hypertension et hypotension intracrânienne ➤ Neuro-radiologie infectieuse ➤ Malformations cérébrales ➤ Le cerveau du sujet âgé – affections dégénératives – démences ➤ Épilepsies |

| | |
|--------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Signes cliniques les plus fréquents en neuro-radiologie ➤ Analyse des clichés neuro-radiologie ➤ Explorations fonctionnelles en neurologie ➤ Rappel en cardio-anatomie et physiologie ➤ Cardio-radiologie <ul style="list-style-type: none"> ○ les coronarographies ○ les ventriculographies ○ les angiographies vasculaires périphériques ○ les cardio-scanners ○ les cardio-IRM ○ les échographies cardiaques externe ○ les échographies cardiaques trans-oesophagiennes ○ les dopplers vasculaires des vaisseaux périphériques ➤ Les pathologies les plus fréquentes en cardiologie ➤ Signes cliniques les plus fréquents en cardio-radiologie ➤ Analyse des clichés cardio-radiologie ➤ Les techniques d'exploration invasives en non invasives en cardio-radiologie ➤ Application des règles d'hygiène professionnelles ➤ Manipulation adéquate des modalités radiologiques |
| Bibliographie | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Neuroradiologie diagnostique ISBN-10: 2294004124 de J.L. Dietemann <i>Masson 2007</i> |
| Méthodes d'enseignement | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Enseignement magistral ➤ Jeu questions - réponses ➤ Activités en groupe ➤ Travail de recherche dirigé ➤ Enseignement de proximité |
| Méthodes d'apprentissage | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Démonstrations pratiques / simulations ➤ Apprentissage par problèmes ➤ Prise de notes ➤ Observations personnelles dans le milieu clinique |
| Modalités d'évaluation | <p>2 contrôles continus (cours théoriques) 80%</p> <p>1 contrôle continu (terrain de stage) 20%</p> |
| Support didactique | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Manuel(s) facultatif(s) ➤ Notes de cours ➤ Documents distribués ➤ Recherches individuelles ➤ Sources bibliographiques ➤ Supports radiologiques |
| Langue du cours | Luxembourgeois / allemand / français / notions d'anglais |

TECHNIQUES D'EXPLORATION 4 (TEXP4)

Cours: Cas concrets (CASCO)

Volume horaire : 35 leçons

Compétences à viser par l'étudiant(e) :

- **Connaissances scientifiques et rigueur**
- **Compétence technique (précision, rigueur, fiabilité)**
- **Capacité de compréhension face à un problème**
- **Capacité d'élaboration d'une réponse à un problème**
- **Capacité de déduction à partir de faits observés**
- **Jugement critique**
- **Utilisation de la terminologie scientifique**

| | |
|--------------------------|---|
| Pré-requis | |
| Objectifs | <p>L'étudiant</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ est capable de décrire les différentes méthodes diagnostiques en imagerie médicale ➤ sait définir les critères de qualité des différentes méthodes ➤ comprend la mise en pratique des différents examens en imagerie médicale par rapport aux pathologies |
| Contenu | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Rappel général des différentes méthodes d'exploration en imagerie médicale ➤ Rappel général des différentes pathologies ➤ Simulation des cas cliniques |
| Bibliographie | Consultation des programmes enseignés |
| Méthodes d'enseignement | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Enseignement magistral ➤ Jeu questions - réponses ➤ Activités en groupe ➤ Travail de recherche dirigé |
| Méthodes d'apprentissage | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Exercices théoriques et pratiques ➤ Apprentissage par problème ➤ Activités dirigées ➤ Evaluation formative orale |
| Modalités d'évaluation | 2 Contrôles continus |
| Support didactique | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Documents distribués ➤ Manuel(s) obligatoire(s) ➤ Notes de cours ➤ Sources bibliographiques ➤ Vidéo/DVD |
| Langue du cours | Allemand / français au choix du titulaire |

TRAVAIL DE FIN D'ÉTUDES (TRAVD)

Cours: Travail de fin d'études (TRAVD)

Volume horaire : 46 leçons

Nombre ECTS: 5

Compétences à viser par l'étudiant(e) :

- **Approfondissement de l'esprit scientifique et de recherche**
- **Approfondissement du jugement clinique**
- **Approfondissement de l'engagement professionnel**
- **Expression écrite et orale**

| | |
|-------------------------|--|
| Pré-requis | ➤ Sujet du travail validé par la direction du LTPS |
| Objectifs | <p>L'étudiant(e)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ appréhende et approfondit de manière scientifique une question spécifique abordée durant sa formation ➤ envisage et maîtrise une matière avec un esprit critique en faisant ressortir les éléments négatifs et positifs ➤ analyse et interprète des graphiques et des données statistiques ➤ synthétise et présente le résultat de ses recherches ➤ rédige une conclusion à partir de faits observés et/ou analysés ➤ met en pratique les diverses compétences acquises pendant la durée de ses études |
| Contenu | <ul style="list-style-type: none"> ➤ L'étudiant(e) réalise un travail de fin d'études individuelle sur un thème spécifique en relation avec la formation spécialisée choisie ➤ Le nombre de pages du travail doit se situer entre 30 à 50 pages hors annexes ➤ Le travail se compose <ul style="list-style-type: none"> • d'une partie théorique avec formulation d'une hypothèse ou d'un questionnement et développement des concepts importants et • d'une partie pratique/expérimentale avec argumentation de la démarche méthodologique ainsi qu'une analyse et interprétation des données |
| Bibliographie | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Schritt für Schritt zur wissenschaftlichen Arbeit in Gesundheitsberufen ISBN-10 : 370890334X ISBN-13 : 978-3708903347 von H. Brezina, A. Grillenberger <i>facultas 2008</i> |
| Méthodes d'enseignement | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Accompagnement de l'étudiant(e) par le promoteur ➤ Séminaires organisés par le LTPS |

| | |
|--------------------------|---|
| Méthodes d'apprentissage | ➤ Directives détaillées élaborées et mises à disposition aux étudiant(e)s par le LTPS |
| Modalités d'évaluation | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guide d'évaluation élaboré par le « LTPS » ➤ Présentation avec soutenance du travail devant un jury et ouverte au public (présentation orale d'une durée maximale de 15 minutes) |
| Support didactique | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Cours : principes de recherche dans le domaine de la santé ➤ Sources bibliographiques ➤ Manuel(s) obligatoire(s) |
| Langue du cours | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Travail écrit en allemand ou français ➤ Présentation orale avec soutenance en luxembourgeois, allemand ou français |

STAGE À OPTION (ERASMUS ou autre programme internationale)

Cours: Stage ou Enseignement* à option (STAOP)

Volume horaire stage : 450 heures

Compétences à viser par l'étudiant(e) :

- **Attitude réflexive envers la situation**
- **Intégration de ses savoirs acquis, dans une logique de construction de la compétence**
- **Capacité de renouveler, enrichir ses connaissances**
- **Capacité d'élaboration d'une solution à un problème**
- **Utilisation de la terminologie scientifique**
- **Organisation de son travail**
- **Maîtrise de la prise en charge du patient**
- **Communication et expression de façon professionnelle**

| | |
|---------------|---|
| Pré-requis | |
| Objectifs | <p>Se référer aux objectifs des fiches des modules :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ TEEEXP Introduction ➤ Connaissances professionnelles, relationnelles et déontologiques ➤ TEEEXP I ➤ Pharmacologie ➤ TEEEXP II ➤ TEEEXP III ➤ Radioprotection et assurance qualité ➤ Stage pratique IRM ➤ Stage pratique CT ➤ Stage pratique MNU ➤ Stage pratique RATHE ➤ TEEEXP IV ➤ *OU participation au programme L2 selon l'accord international avec l'UL (Université de Lorraine, Nancy), au choix de l'étudiant |
| Contenu | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Échange scientifique et culturel ➤ Perfectionnement d'un domaine spécifique ➤ Acquérir des techniques et protocoles nouveaux ➤ Manipulation adéquate des modalités radiologiques ➤ Critères de qualité ➤ Radioprotection adéquate ➤ Manutention & kinesthésies ➤ Approfondissement des connaissances acquises ➤ Communication professionnelle et relationnelle ➤ Promouvoir l'autonomie individuelle ➤ Éveiller la curiosité professionnelle ➤ *participation au programme L2 selon l'accord international avec l'UL (Université de Lorraine, Nancy), au choix de l'étudiant |
| Bibliographie | |

| | |
|--------------------------|---|
| Méthodes d'enseignement | Enseignement de proximité |
| Méthodes d'apprentissage | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Observations personnelles dans le milieu clinique ➤ Notes personnelles |
| Modalités d'évaluation | Contrôle(s) continu(s) terrains de stage |
| Support didactique | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Brochure ERASMUS ➤ Manuel(s) facultatif(s) ➤ Manuel(s) obligatoire(s) ➤ Notes de cours ➤ Documents distribués ➤ Notes de cours ➤ Recherches individuelles ➤ Sources bibliographiques ➤ Supports radiologiques |
| Langue du cours | Luxembourgeois / français / allemand / notions d'anglais |