# Maquette licence Sciences pour la Santé
# 2020-2024

## UE1.S1 – Biomolécules : structure et fonction

*Nom et qualité du responsable de l'UE* **Jimmy Selambarom**

| SEMESTRE | STATUT DE L'UE | ECTS | CM | TD | TP | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Obligatoire | 6 | 40 | 10 | | |

| | |
|---|---|
| Pré-requis | Programme de chimie et de biologie du parcours secondaire (2nde, 1ère, Terminale S) |
| Objectifs | Acquérir les connaissances de base sur les atomes et sur l'organisation des molécules du vivant.<br>Savoir décrire les principales fonctions chimiques et le comportement des molécules du vivant au sein de l'organisme.<br>Connaître les bases physiques et thermodynamique utiles à la compréhension des échanges et au maintien des équilibres au sein de l'organisme.<br>Connaître les principales molécules biologiques (relation structure-fonction) et savoir décrire les principales fonctions utiles à la compréhension du maintien d'équilibres biologiques ou à la compréhension des déséquilibres. |
| Contenu | **Chimie générale**<br>Equilibres chimiques en solution aqueuse : équilibre acido-basique, d'oxydoréduction, de précipitation, de complexation - Thermodynamique chimique. - Etat physique de la matière : interactions moléculaires ; propriétés colligatives.<br>**Chimie organique**<br>Structure - réactivité : modèles atomiques ; modèles des liaisons chimiques ; formules et représentations ; réactivité et énergies - Chimie inorganique descriptive : solide ionique<br>**Biochimie Structurale**<br>Macromolécules du vivant : glucides, lipides, protéines- |
| Compétences acquises | **Concepts fondamentaux de la chimie appliquée aux sciences du vivant** (structure et réactivité des composés organiques ; approche thermodynamique de la réaction chimique)<br>**Concepts fondamentaux de la biochimie** : structure des macromolécules biologiques en relation avec leurs fonctions; |
| Docimologie | Analyse et interprétation de données ou d'un problème, par parties disciplinaires ou en un sujet global |

**MODALITE DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES**

| | | ECRIT TERMINAL | | | | | | CONTROLE CONTINU | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| REGIME | SESSION | ET | CTE | Oral | CTO | TP | CTTP | Ecrit | CCE | Oral | CCO | TP | CCTP |
| GENERAL | 1 | | X | | | | | | X | | | | |
| | 2 | | | X | | | | | | | | | |
| SPECIAL* | 1 | | X | | | | | | X | | | | |
| | 2 | | | X | | | | | | | | | |

# UE2.S1 – Biodiversité

*Nom et qualité du responsable de l'UE* : **Isabelle Fock-Bastide**

| SEMESTRE | STATUT DE L'UE | ECTS | CM | TD | TP | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Obligatoire | 3 | 30 | - | - | |
| Pré-requis | | | | | | |
| Objectifs | Les composants de la biodiversité. | | | | | |
| Contenu | - Monde vivant : origine de la vie et classification.<br>- Monde eucaryote animal : vertébrés, invertébrés, champignons, plan d'organisation, reproduction, lignée humaine.<br>- Monde eucrayote végétal: origine, classification, diversité, reproduction des embryophytes.<br>- Monde procaryote: génétique bactérienne, eubactéries, archae, structure, caractéristiques pathogènes.<br>- Virus: diversité et classification. | | | | | |
| Compétences acquises | 1. Situer un composant de la biodiversité dans les classifications systématiques.<br>2. Décrire les principales caractéristiques biologiques d'un composant de la biodiversité. | | | | | |
| Docimologie | Analyse de documents scientifiques et/ou question(s) rédactionnelle (s). | | | | | |

**MODALITE DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES**

| | | ECRIT TERMINAL | | | | | | CONTROLE CONTINU | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| REGIME | SESSION | ET | CTE | Oral | CTO | TP | CTTP | Ecrit | CCE | Oral | CCO | TP | CCTP |
| GENERAL | 1 | | X | | | | | | X | | | | |
| | 2 | | | X | | | | | | | | | |
| SPECIAL* | 1 | | X | | | | | | X | | | | |
| | 2 | | | X | | | | | | | | | |

# UE 3.S1 – Biologie Cellulaire I

*Nom et qualité du responsable de l'UE* : Manon Rousselet

| SEMESTRE | STATUT DE L'UE | ECTS | CM | TD | TP | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Obligatoire | 6 | 40 | 10 | - | |

| | |
|---|---|
| Pré-requis | Programme de SVT du lycée |
| Objectifs | Acquérir des connaissances sur le monde vivant à l'échelle cellulaire :<br>Connaître les différentes Structures et Ultrastructures et fonctionnements des principaux organites d'une cellule eucaryote |
| Contenu | – Observations et Description du monde vivant à l'échelle cellulaire.<br>– Notions de taille, principes de la microscopie optique et électronique, principales techniques d'observation des structures cellulaires.<br>– Caractérisation et principales fonctions des grands territoires et organites cellulaires (Parois et Matrices extracellulaires, Membrane plasmique, Noyau, Mitochondries, Réticulum Endoplasmique, Appareil de Golgi, Endosomes/lysosome, transports membranaires vésiculaires. |
| Compétences acquises | Maitrise du plan général d'organisation d'une cellule et des principales fonctions cellulaires |
| Docimologie | Analyse de documents scientifiques et/ou question(s) rédactionnelles |

**MODALITE DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES**

| | | ECRIT TERMINAL | | | | | | CONTROLE CONTINU | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| REGIME | SESSION | ET | CTE | Oral | CTO | TP | CTTP | Ecrit | CCE | Oral | CCO | TP | CCTP |
| GENERAL | 1 | | x | | | | | | x | | | | |
| | 2 | | x | | | | | | | | | | |
| SPECIAL* | 1 | | x | | | | | | | | | | |
| | 2 | | x | | | | | | | | | | |

## UE 4.S1–Mesures et modélisation

*Nom et qualité du responsable de l'UE* : Nelson Bègue

| SEMESTRE | STATUT DE L'UE | ECTS | CM | TD | TP | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | Obligatoire | 6 | 20 | 12 | - | |

| | |
|---|---|
| Pré-requis | - Mathématiques et physique de terminale S |
| Objectifs | - Connaître les bases physiques utiles à la compréhension des méthodes d'analyse médicale<br>- Maîtriser les notions mathématiques de base |
| Contenu | – Bases physiques : Détection et interaction des rayonnements ionisants avec la matière, rayons X, radioactivité, radiobiologie, radioprotection, IRM, ultrason<br>– Optique : Nature de la lumière, lois de propagation et de diffusion de la lumière, les systèmes optiques, l'oxymétrie de pouls,<br>– Mathématiques : fonctions usuelles (trigonométrique, exponentielle, logarithme, fonction à plusieurs variables), dérivation, continuité |
| Compétences acquises | 1. Connaissance des processus physique à la base des méthodes d'imagerie et exploration fonctionnelle<br>2. Maîtrise des notions mathématiques qui seront utiles à la compréhension des techniques statistiques |
| Docimologie | Analyse de documents scientifiques et/ou question(s) rédactionnelles |

**MODALITE DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES**

| | | ECRIT TERMINAL | | | | | | CONTROLE CONTINU | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| REGIME | SESSION | ET | CTE | Oral | CTO | TP | CTTP | Ecrit | CCE | Oral | CCO | TP | CCTP |
| GENERAL | 1 | | x | | | | | | x | | | | |
| | 2 | | x | | | | | | | | | | |
| SPECIAL* | 1 | | x | | | | | | | | | | |
| | 2 | | x | | | | | | | | | | |

# UE 5.S1–Santé et société I

*Nom et qualité du responsable de l'UE* : Marie Thiann Bo-Morel

| SEMESTRE | STATUT DE L'UE | ECTS | CM | TD | TP | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | Obligatoire | 3 | 20 | 10 | - | |

| | |
|---|---|
| Pré-requis | - Culture générale, techniques d'expression (écrite et orale), techniques de documentation |
| Objectifs | - Appréhender les définitions de la santé (notamment les écarts entre les définitions institutionnelles et les définitions ordinaires et mobilisées par les scientifiques) et les facteurs sociaux qui l'influencent |
| Contenu | Introduction à une sociologie du corps et de la santé :<br>– **Sociologie du corps** : la fabrique des normes corporelles et sanitaires<br>– **Sociologie de la santé** :<br>▸ Qu'est ce que la sociologie de la santé? Quelles sont les méthodes d'enquête?<br>▸ Les multiples définitions de la santé : quelles tensions ?<br>▸ Les apports de la sociologie de la santé : quels enjeux?<br>**Les différentes approches de la sociologie critiques seront mobilisées** pour initier à une **épistémologie** du champ sanitaire et médical. |
| Compétences acquises | 1. Appréhender les définitions de la santé (notamment les écarts entre les définitions institutionnelles et les définitions ordinaires et mobilisées par les scientifiques) et les facteurs sociaux qui l'influencent<br>2. Identifier le concept social de santé et les problématiques sociétales de sa gestion<br>5. Identifier et analyser avec esprit critique diverses ressources pour documenter un sujet en sciences sociales et synthétiser ces données en vue de leur exploitation.<br>6. Se servir aisément des différents registres d'expression écrite et orale de la langue française. Savoir mobiliser le lexique des SHS dans un écrit structuré et problématisé |
| Docimologie | Analyse de documents scientifiques et questions rédactionnelles ou restitution organisée des connaissances (CC)<br>CT : écrit (réflexion sur un sujet de société lié à la thématique) |

**MODALITE DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES**

| | | ECRIT TERMINAL | | | | | | CONTROLE CONTINU | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| REGIME | SESSION | ET | CTE | Oral | CTO | TP | CT TP | Ecrit | CCE | Oral | CCO | TP | CC TP |
| GENERAL | 1 | | x | | | | | | x | | | | |
| | 2 | | x | | | | | | | | | | |
| SPECIAL* | 1 | | x | | | | | | | | | | |
| | 2 | | x | | | | | | | | | | |

## UE 6.S1–Projet personnel et professionnel I

*Nom et qualité du responsable de l'UE* : Christine Robert-Da Silva

| SEMESTRE | STATUT DE L'UE | ECTS | CM | TD | TP | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | Obligatoire | 6 | 0 | 56 | 12 | |
| Pré-requis | - Connaissances générales en anglais et en français acquises au lycée | | | | | |
| Objectifs | | | | | | |
| Contenu | – Matière 1 : Anglais (2 ects): 12h TD 12h TP<br>– Matière 2 : MTU (2 ects) 24h TD (dont Passeport documentaire)<br>– Matière 3 : UE d'ouverture (2 ects) 20h à choisir dans le catalogue d'UEO proposé par l'université | | | | | |
| Compétences acquises | Connaissance des techniques d'expression et français et dans une langue étrangère. | | | | | |
| Docimologie | | | | | | |

**MODALITE DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES**

| | | ECRIT TERMINAL | | | | | | CONTROLE CONTINU | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| REGIME | SESSION | ET | CTE | Oral | CTO | TP | CT TP | Ecrit | CCE | Oral | CCO | TP | CC TP |
| GENERAL | 1 | | X | | | | | | X | | X | | |
| | 2 | | | | | | | | | | | | |
| SPECIAL* | 1 | | X | | | | | | | | | | |
| | 2 | | | | | | | | | | | | |

## UE 7.S2–Méthodes d'analyses appliquées aux sciences de la vie et de la santé

*Nom et qualité du responsable de l'UE* : Nelson Bègue

| SEMESTRE | STATUT DE L'UE | ECTS | CM | TD | TP | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| S2 | Obligatoire | 4 | 12 | 18 | - | |

| | |
|---|---|
| Pré-requis | - Mathématiques de l'UE4 du S1 |
| Objectifs | - Introduction aux lois de probabilités<br>- Application des principaux tests statistiques dans le domaine de la santé<br>- Introduction à l'analyse statistique des mesures et aux calculs d'incertitude |
| Contenu | – Lois de probabilité : Bernouilli, binomiale, poisson, normale<br>– Tests statistiques : test du Khi2, test de Student, test Fisher-Snedecor<br>– Métrologie : Grandeurs physiques, mesure physique, incertitudes<br>– Bases sur le rayonnement LASER |
| Compétences acquises | 3. Maîtrise du concept de probabilité et leurs applications dans le domaine de la santé<br>4. Déterminer l'incertitude associée à la mesure d'une grandeur physique |
| Docimologie | Analyse de documents scientifiques et/ou question(s) rédactionnelles |

**MODALITE DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES**

| | | ECRIT TERMINAL | | | | | | CONTROLE CONTINU | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| REGIME | SESSION | ET | CTE | Oral | CTO | TP | CT TP | Ecrit | CCE | Oral | CCO | TP | CC TP |
| GENERAL | 1 | | X | | | | | | X | | | | |
| | 2 | | X | | | | | | | | | | |
| SPECIAL* | 1 | | X | | | | | | | | | | |
| | 2 | | X | | | | | | | | | | |

## UE 8.S2 – Biologie cellulaire II

*Nom et qualité du responsable de l'UE* : Gilles Lambert

| SEMESTRE | STATUT DE L'UE | ECTS | CM | TD | TP | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | Obligatoire | 6 | 38 | 12 | | |

| | |
|---|---|
| Pré-requis | - Bases en biologie cellulaire et biomolécules |
| Objectifs | - Etudier les membranes biologiques en tant qu'interface dans les processus biologiques |
| Contenu | – Propriétés biologiques des membranes<br>▸ Transports membranaires de petites molécules (passif, facilité actif, exemple de l'import/export du glucose par les entérocytes)<br>▸ Propriétés électriques des membranes (potentiel membranaire et potentiel d'action)<br>▸ Communication cellulaire :<br>▸ Voies de signalisation impliquant les RCPG et les RTK<br>▸ Récepteurs nucléaires<br>▸ Rôle des membranes dans le métabolisme énergétique<br>▸ Les différentes formes d'énergie cellulaire<br>▸ Métabolisme oxydatif du glucose et des acides gras<br>▸ La phosphorylation oxydative, rôle de la membrane mitochondriale<br>▸ La photosynthèse |
| Compétences acquises | Compréhension du rôle des membranes dans la physiologie. |
| Docimologie | Exercice et/ou analyse de documents scientifiques |

**MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES**

| | | ECRIT TERMINAL | | | | | | CONTROLE CONTINU | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| REGIME | SESSION | ET | CTE | Oral | CTO | T P | CT TP | Ecrit | CCE | Oral | CCO | T P | CC TP |
| GENERAL | 1 | | X | | | | | | X | | | | |
| | 2 | | X | | | | | | | | | | |
| SPECIAL* | 1 | | X | | | | | | | | | | |
| | 2 | | X | | | | | | | | | | |

## UE 9.S2–Biologie moléculaire et reproduction

*Nom et qualité du responsable de l'UE* : **Jean-Jacques HOARAU**

| SEMESTRE | STATUT DE L'UE | ECTS | CM | TD | TP | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Obligatoire | 6 | 40 | 10 | - | |

| | |
|---|---|
| Prérequis | UE1.S1, UE3.S1 |
| Objectifs | ● Connaître les bases moléculaires de l'organisation du génome<br>● Appréhender les étapes essentielles de la fonction du génome et de l'expression des gènes<br>● Acquérir les bases de la relation génotype/phénotype<br>● Comprendre les mécanismes permettant la diversité génétique<br>● Disposer des bases de compréhension des maladies génétiques *héréditaires de l'expression des gènes* |
| Contenu | ● Le génome humain et sa structure du génome<br>● Mutations, lésions et réparation de l'ADN<br>● Réplication du génome et Expression des gènes<br>● Techniques d'études du génome<br>● Mendel et le concept de gènes<br>● Bases de la reproduction sexuée<br>● Stades du développement embryonnaire<br>● Aberrations chromosomiques<br>● Transmissions mendéliennes des maladies héréditaires<br>● Notion d'hérédité non mendélienne |
| Compétences acquises | - Concepts fondamentaux de biologie moléculaire régissant l'expression normale du génome et ses anomalies permettant d'aborder les mécanismes biopathologiques moléculaires |
| Evaluation | Exercice et/ou analyse de documents scientifiques |

**MODALITE DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES**

| | | ECRIT TERMINAL | | | | | | CONTROLE CONTINU | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| REGIME | SESSION | ET | CTE | Oral | CTO | TP | CT TP | Ecrit | CCE | Oral | CCO | TP | CC TP |
| GENERAL | 1 | | X | | | | | | X | | | | |
| | 2 | | | X | | | | | | | | | |
| SPECIAL* | 1 | | X | | | | | | X | | | | |
| | 2 | | | X | | | | | | | | | |

## UE10.S2 Bases chimiques du médicament

*Nom et qualité du responsable de l'UE* : Jimmy Selambarom

| SEMESTRE | STATUT DE L'UE | ECTS | CM | TD | TP | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| S2 | Obligatoire | 4 | 30 | - | - | |

| | |
|---|---|
| Pré-requis | UE1.S1 - Structure atomique et moléculaire |
| Objectifs | Acquérir les bases de la chimie organique descriptive |
| Contenu | • Alcanes<br>• Alcènes et alcynes<br>• Composés organométalliques ;<br>• Alcools<br>• Amines<br>• Benzène et dérivés<br>• Aldéhydes et cétones<br>• Acides carboxyliques et dérivés<br>• Stratégie et méthodologies de synthèse : groupement protecteur, activation |
| Compétences acquises | 5. Décrire et interpréter une transformation en chimie organique (bilan, mécanisme, sélectivités) ;<br>6. Analyser une séquence réactionnelle (synthèse multi-étapes) |
| Docimologie | Analyse de documents scientifiques et/ou question(s) rédactionnelles |

**MODALITE DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES**

| | | ECRIT TERMINAL | | | | | | CONTROLE CONTINU | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| REGIME | SESSION | ET | CTE | Oral | CTO | TP | CT TP | Ecrit | CCE | Oral | CCO | TP | CC TP |
| GENERAL | 1 | | X | | | | | | X | | | | |
| | 2 | | | X | | | | | | | | | |
| SPECIAL* | 1 | | X | | | | | | | | | | |
| | 2 | | | X | | | | | | | | | |

## UE 11.S2 – Santé et société II

*Nom et qualité du responsable de l'UE* : Marie Thiann-Bo Morel

| SEMESTRE | STATUT DE L'UE | ECTS | CM | TD | TP | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Obligatoire | 4 | 20 | 10 | - | |

| | |
|---|---|
| Pré-requis | Culture générale, technique d'expression |
| Objectifs | Connaître les définitions de la santé et les facteurs qui l'influencent |
| Contenu | – Approche globale de la santé : définitions de la santé, la conception de l'humain et de la santé, en lien avec l'environnement, l'éducation, la promotion et la prévention en santé<br>– Le parcours éducatif de santé, la santé à l'école, le passeport santé, le service sanitaire<br>– Les déterminants de santé, la dimension sociale des maladies chroniques<br>– Différents contextes (l'hôpital, le réseau, les MdS…), l'éducation thérapeutique<br>– La littératie en santé et les recherches menées à La Réunion<br>– Anthropologie médicale : définition, grandes thématiques (anthropologie de l'addiction).<br>– Ethnomédecine, anthropologie médicale, anthropo de la santé : proximités avec les autres sciences sociales et humaines<br>– Les méthodes : observer, recueillir des informations, penser l'autre<br>– Synthèse bibliographique à partir d'un sujet d'actualité en santé (travail en groupe) |
| Compétences acquises | Culture commune de santé |
| Docimologie | Analyse de documents scientifiques et/ou question(s) rédactionnelles |

**MODALITE DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES**

| | | ECRIT TERMINAL | | | | | | CONTROLE CONTINU | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| REGIME | SESSION | ET | CTE | Oral | CTO | TP | CT TP | Ecrit | CCE | Oral | CCO | TP | CC TP |
| GENERAL | 1 | | | | | | | | X | | | | |
| | 2 | | X | | | | | | | | | | |
| SPECIAL* | 1 | | X | | | | | | | | | | |
| | 2 | | X | | | | | | | | | | |

## UE 12.S2 – Projet personnel et professionnel II

*Nom et qualité du responsable de l'UE* : Christine Robert-Da Silva

| SEMESTRE | STATUT DE L'UE | ECTS | CM | TD | TP | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | Obligatoire | 6 | | 42 | 10 | |

| | |
|---|---|
| Pré-requis | - UE6.S1 |
| Objectifs | - Développer des compétences nécessaires dans le domaine scientifique<br>- Connaître les différents métiers du domaine de la santé |
| Contenu | – Matière 1 (2 ects) : Anglais (12h TD, 10h TP)<br>– Matière 2 (2 ects) : Projet professionnel de l'étudiant : découverte des métiers (10h TD)<br>– Matière 3 (2 ects) : UE d'ouverture 20h à choisir dans le catalogue d'UE proposé par l'université |
| Compétences acquises | Compréhension écrite en anglais<br>Enquêtes auprès de professionnels<br>Rédaction d'un document de synthèse |
| Docimologie | |

**MODALITE DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES**

| | | ECRIT TERMINAL | | | | | | CONTROLE CONTINU | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| REGIME | SESSION | ET | CTE | Oral | CTO | TP | CT TP | Ecrit | CCE | Oral | CCO | TP | CC TP |
| GENERAL | 1 | | | | | | | | X | | | | X |
| | 2 | | X | | | | | | | | | | |
| SPECIAL* | 1 | | X | | | | X | | | | | | |
| | 2 | | | | | | | | | | | | |

## UE1.S3 – Écologie et évolution des organismes

*Nom et qualité du responsable de l'UE* : **Pascale Besse**

| SEMESTRE | STATUT DE L'UE | ECTS | CM | TD | TP | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Obligatoire | 3 | 30 | 0 | - | |

| | |
|---|---|
| Pré-requis | S1 UE2 Biodiversité |
| Objectifs | - Comprendre les interactions entre les organismes et leurs environnements.<br>- Replacer ces interactions dans leur contexte évolutif. |
| Contenu | – Evolution Darwinienne, forces évolutives.<br>– Génétique moléculaire et phylogénie.<br>– Ecologie des communautés et des populations, facteurs abiotiques, interactions biotiques.<br>– Ecologie parasitaire.<br>– Structure, génétique et évolution des bactéries et des virus. |
| Compétences acquises | 1. Décrire les composantes d'un écosystème.<br>2. Décrire les différents types d'interactions au sein d'un écosystème et comprendre les mécanismes régissant l'évolution des espèces.<br>3. Identifier les principaux facteurs écologiques et évolutifs affectant les agents infectieux. |
| Docimologie | Analyse de documents scientifiques et/ou question(s) rédactionnelles |

**MODALITE DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES**

| | | ECRIT TERMINAL | | | | | | CONTROLE CONTINU | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| REGIME | SESSION | ET | CTE | Oral | CTO | TP | CCTP | Ecrit | CCE | Oral | CCO | TP | CCTP |
| GENERAL | 1 | | X | | | | | | X | | | | |
| | 2 | | | X | | | | | | | | | |
| SPECIAL* | 1 | | X | | | | | | X | | | | |
| | 2 | | | X | | | | | | | | | |

## UE2.S3 – Génome et régulation de l'expression des gènes

*Nom et qualité du responsable de l'UE* : **Christian Lefebvre d'Hellencourt**

| SEMESTRE | STATUT DE L'UE | ECTS | CM | TD | TP | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Obligatoire | 5 | 30 | 20 | - | |

| | |
|---|---|
| Pré-requis | **L1 : UE10 – Biologie moléculaire et UE14 – Génétique et reproduction** |
| Objectifs | Le génome et son exploitation pour l'étude et la compréhension du vivant |
| Contenu | – Expression du génome et sa régulation<br>– Génétique moléculaire : mutagenèse, épigénétisme<br>– Méthodes d'analyse globale :<br>● Les technologies -omiques : génomique, transcriptomique, protéomique, métabolomique, interactomique<br>● La bioinformatique<br>– Stabilité et variabilité du génome : génotype, phénotype, phylogénie moléculaire<br>– Hérédité humaine |
| Compétences acquises | 1. Comprendre la structure et les fonctions du génome, son expression, sa régulation et sa variabilité<br>2. Exploiter les banques de données informatiques<br>3. Relier son exploitation à une finalité de la R&D biomédicale |
| Docimologie | Analyse de documents scientifiques et/ou question(s) rédactionnelles |

**MODALITE DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES**

| | | ECRIT TERMINAL | | | | | | CONTROLE CONTINU | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| REGIME | SESSION | ET | CTE | Oral | CTO | TP | CT TP | Ecrit | CCE | Oral | CCO | TP | CCTP |
| GENERAL | 1 | | X | | | | | | X | | | | |
| | 2 | | | X | | | | | | | | | |
| SPECIAL* | 1 | | X | | | | | | X | | | | |
| | 2 | | | X | | | | | | | | | |

## UE3.S3 – Réactivité chimique et Enzymologie

*Nom et qualité du responsable de l'UE* : Joël Couprie

| SEMESTRE | STATUT DE L'UE | ECTS | CM | TD | TP | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| S3 | Obligatoire | 5 | 30 | 18 | 12 | |

| | |
|---|---|
| Pré-requis | Mathématiques : dérivées, équations linéaires, logarithmes ; Sciences du vivant : Macromolécules Biologiques (protéines, lipides, glucides, acides nucléiques), Chimie : cinétique chimique, équilibres en solution, thermodynamique chimique |
| Objectifs | Savoir définir et déterminer la vitesse de la réaction<br>Connaître l'influence des divers facteurs cinétiques<br>Savoir définir et déterminer l'ordre de la réaction<br>Savoir exprimer et intégrer la loi de vitesse correspondante pour des ordres simples.<br>Connaitre les mécanismes de catalyse enzymatique et le contrôle des cinétiques enzymatiques<br>Savoir utiliser les réactions enzymatiques pour interpréter des observations cellulaires en lien avec la compartimentation biochimique et physique<br>Savoir mobiliser les connaissances en enzymologie pour comprendre les applications en sciences biomédicales et en biotechnologies |
| Contenu | Cinétique chimique<br>Catalyse<br>Activation photochimique<br><br>La catalyse enzymatique<br>Spécificité de la réaction enzymatique<br>Cinétique des réactions enzymatiques – Etude des effecteurs de la réaction enzymatique |
| Compétences acquises | - Conduire une analyse de situation : recueillir, exploiter, analyser et traiter des informations ; les hiérarchiser<br>- Structurer un raisonnement en mobilisant les connaissances pertinentes et maitriser les relations de causalité ; construire une argumentation<br>- Explorer les perspectives, apporter un regard critique et développer une pensée autonome. |
| Docimologie | Analyse de documents scientifiques et/ou question(s) rédactionnelles |

**MODALITE DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES**

| | | ECRIT TERMINAL | | | | | | CONTROLE CONTINU | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| REGIME | SESSION | ET | CTE | Oral | CTO | TP | CT TP | Ecrit | CCE | Oral | CCO | TP | CC TP |
| GENERAL | 1 | | | | | | | | X | | | | |
| | 2 | | X | | | | | | | | | | |
| SPECIAL* | 1 | | X | | | | | | | | | | |
| | 2 | | X | | | | | | | | | | |

## UE4.S3 – Méthode de séparation et d'analyse des biomolécules

*Nom et qualité du responsable de l'UE* : **Chaker El Kalamouni**

| SEMESTRE | STATUT DE L'UE | ECTS | CM | TD | TP | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | Obligatoire | 4 | 20 | | 12 | |

| | |
|---|---|
| Pré-requis | UE3 du semestre 3 |
| Objectifs | Les méthodes et techniques appliquées à l'analyse et à la caractérisation des biomolécules |
| Contenu | - Méthodes d'extraction, de séparation et d'analyses des biomolécules (des métabolites aux protéines)<br>- **Techniques séparatives** : chromatographies, électrophorèse.<br>- **Techniques spectroscopiques** :<br>- **Techniques biologiques** : immunoanalyse |
| Compétences acquises | 1. Connaître les principes, champ d'application et limites des méthodes et techniques<br>2. Définir et mettre en œuvre un protocole adapté à une situation donnée |
| Docimologie | Analyse de données expérimentales |

**MODALITE DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES**

| | | ECRIT TERMINAL | | | | | | CONTROLE CONTINU | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| REGIME | SESSION | ET | CTE | Oral | CTO | TP | CTTP | Ecrit | CCE | Oral | CCO | TP | CCTP |
| GENERAL | 1 | | X | | | | | | X | | | | |
| | 2 | | | X | | | | | | | | | |
| SPECIAL* | 1 | | X | | | | | | | | | | |
| | 2 | | | X | | | | | | | | | |

# UE5.S3 – Mesures, instruments et modélisation

*Nom et qualité des responsables de l'UE* : **Nelson Bègue**

| SEMESTRE | STATUT DE L'UE | ECTS | CM | TD | TP | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Obligatoire | 5 | 40 | - | 10 | |

| | |
|---|---|
| Pré-requis | Programme terminale S – UE 4S1 et 7S2 |
| Objectifs | Eléments de mathématique et de physique appliquées à la santé. |
| Contenu | **Mathématiques**<br>− Mesures, incertitudes<br>− Echelles et dimensions<br>− Modélisation mathématique : fonctions ; statistiques ; probabilités<br>**Physique**<br>*1. Bases physiques pour l'imagerie médicale*<br>− Image : rappel, définition, type, paramètre (résolution, contraste, dynamique...), objectifs en santé ;<br>− Ondes et rayonnements, ondes sonores et électromagnétiques ;<br>− Principes physiques par grand type d'imagerie : échographie – propagation, réflexion, transmission d'une onde sonore ; IRM - la résonnance magnétique, base de mécanique quantique ; Thermographie - le corps noir ; Radiographie - rayon X ; Scintigraphie - rayon gamma ;<br>− Les appareils d'imagerie : produire une onde sonore ; produire un champ magnétique ; produire différents types d'onde EM<br>*2. Optique*<br>− Les phénomènes de l'optique ondulatoire (interférence et diffraction) afin d'en voir l'application de la diffraction (e.g. diffraction à rayonnement à X appliquer dans le diagnostic des calculs rénaux) et également les limitations due à la diffraction dans l'observation ;<br>− Les LASER et leurs applications thérapeutiques (e.g., bistouri, traitement des veines de varices, correction de la myopie)<br>− Un rappel sur la nature de la lumière et les processus radiatifs (absorption, émission spontanée et stimulée) et voir en application le fonctionnement de l'oxymètre de pouls qui est basé sur le processus d'absorption différentielle. L'objet de chapitre est de servir d'introduction à mes deux chapitres précédents.<br>*3. Traitement du signal*<br>− Rappel théorie du signal (Echantillonnage et quantification)<br>− Analyse spectrale simple TF<br>− Filtre simple |
| Compétences acquises | 1. Présenter des résultats numériques<br>2. Utiliser les outils mathématiques adaptés pour la modélisation d'une étude appliquée à la santé<br>3. Connaître les principes et les limites des méthodes physiques pour l'exploration du vivant |
| Docimologie | Analyse de documents scientifiques |

**MODALITE DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES**

| | | ECRIT TERMINAL | | | | | | CONTROLE CONTINU | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| REGIME | SESSION | ET | CTE | Oral | CTO | TP | CTTP | Ecrit | CCE | Oral | CCO | TP | CCTP |
| GENERAL | 1 | | X | | | | | | X | | | | |
| | 2 | | | X | | | | | | | | | |
| SPECIAL* | 1 | | X | | | | | | | | | | |
| | 2 | | | X | | | | | | | | | |

## UE6.S3 – Sociologie de la santé

*Nom et qualité du responsable de l'UE* : Marie Thiann Bo-Morel

| SEMESTRE | STATUT DE L'UE | ECTS | CM | TD | TP | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | Obligatoire | 2 | 10 | 10 | - | |

| | |
|---|---|
| Pré-requis | Culture générale, techniques d'expression écrite et orale, techniques de lecture |
| Objectifs | La fabrique des risques sanitaires en France et à La Réunion : des risques globaux aux risques locaux. |
| Contenu | Panorama des grands risques sanitaires en France et dans le monde : approche socio-historique pour comprendre les ressorts des grands enjeux sociaux liés à la santé : quelques clés de compréhension des polémiques en matière de santé publique en France<br>**Sociologie de la santé : (CNU 19, sociologie démographie)** 10 heures CM<br>- La fabrique des risques sanitaires : des risques globaux aux risques locaux<br>- La santé environnementale : les enjeux d'aujourd'hui et de demain<br>**Approche de la sociologie critique**: vers une **épistémologie** du champ sanitaire et médical.<br>- Les grands clichés sur les déterminants sociaux de la santé en France et à La Réunion<br>- Les apports des SHS (en particulier de la sociologie) pour mieux comprendre les pratiques de santé individuelles, collectives (communautaires) et publiques (politiques) |
| Compétences acquises | 1. Appréhender les facteurs sociaux qui influencent les pratiques de santé et<br>3. Choisir et mettre en oeuvre des outils théoriques permettant de comprendre la construction sociale des problèmes de santé<br>5. Identifier, sélectionner et analyser avec esprit critique diverses ressources pour documenter un sujet en sciences sociales et synthétiser ces données en vue de leur exploitation (et de leur présentation)<br>6. Se servir aisément des différents registres d'expression écrite et orale de la langue française. Savoir mobiliser le lexique des SHS dans un écrit structuré et problématisé<br>8. Travailler en équipe ainsi qu'en autonomie et responsabilité au service d'un projet |
| Docimologie | Restitution organisée des connaissances (CC)<br>Réalisation d'un dossier (travail de groupe) présenté par écrit (CT) sur un thème lié à l'UE |

**MODALITE DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES**

| | | ECRIT TERMINAL | | | | | | CONTROLE CONTINU | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| REGIME | SESSION | ET | CTE | Oral | CTO | TP | CTTP | Ecrit | CCE | Oral | CCO | TP | CCTP |
| GENERAL | 1 | | X | | | | | | X | | | | |
| | 2 | | X | | | | | | | | | | |
| SPECIAL* | 1 | | X | | | | | | X | | | | |
| | 2 | | X | | | | | | | | | | |

# UE7.S3 – Projet personnel et professionnel III

*Nom et qualité du responsable de l'UE* : **Manon Rousselet**

| SEMESTRE | STATUT DE L'UE | ECTS | CM | TD | TP | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Obligatoire | 6 | - | 50 | 16 | |

| | |
|---|---|
| Pré-requis | |
| Objectifs | La démarche de recherche et les bases de l'expression écrite |
| Contenu | - Matière 1 (2 ects) : Anglais 20h TD<br>- Matière 2 Projet professionnel de l'étudiant (2 ects) : (10h TD 16h TP)<br>▸ Démarche prospective : CV, lettre de motivation<br>▸ Environnement de travail : hygiène et sécurité, bonnes pratiques de laboratoire<br>▸ Matière 3 (2 ects) : UE d'ouverture (20h TD), 1 UE à choisir dans le catalogue des UEO proposé par l'université |
| Compétences acquises | |
| Docimologie | |

**MODALITE DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES**

| | | ECRIT TERMINAL | | | | | | CONTROLE CONTINU | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| REGIME | SESSION | ET | CTE | Oral | CTO | TP | CTTP | Ecrit | CCE | Oral | CCO | TP | CCTP |
| GENERAL | 1 | | X | | | | | | X | | | | |
| | 2 | | X | | | | | | | | | | |
| SPECIAL* | 1 | | X | | | | | | X | | | | |
| | 2 | | X | | | | | | | | | | |

# UE8.S4 – Fonctions physiologiques

*Nom et qualité du responsable de l'UE* : **Nicolas Diotel**

| SEMESTRE | STATUT DE L'UE | ECTS | CM | TD | TP | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | Obligatoire | 6 | 50 | - | - | |
| Pré-requis | UE2.S1, UE3.S1 et UE8.S3 | | | | | |
| Objectifs | Comprendre le fonctionnement de l'organisme humain à l'échelle des organes et de leurs cellules<br>Appréhender l'interdépendance des appareils, des systèmes et de leurs unités fonctionnelles | | | | | |
| Contenu | Appareils, systèmes et cellules :<br>– système nerveux (neurones, astrocytes, microglies, oligodendrocytes)<br>– système endocrinien (thyrocytes)<br>– appareil cardio-vasculaire (cellules endothéliales), rénal (cellules épithéliales) et respiratoire (pneumocytes)<br>– appareil locomoteur (myocytes, ostéoblastes, chondroblastes, fibroblastes, ostéoclastes)<br>– appareil digestif (entérocytes)<br>– Tissu adipeux (adipocytes)<br>– Système immunitaire (monocytes, macrophages, mastocytes ,lymphocytes, cellules dendritiques) | | | | | |
| Compétences acquises | 1. Caractériser les grandes fonctions d'un point de vue morphologique et fonctionnel.<br>2. Identifier et caractériser les mécanismes cellulaires propres à une grande fonction. | | | | | |
| Docimologie | Présentation de documents scientifiques | | | | | |

**MODALITE DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES**

| | | ECRIT TERMINAL | | | | | | CONTROLE CONTINU | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| REGIME | SESSION | ET | CTE | Oral | CTO | TP | CTTP | Ecrit | CCE | Oral | CCO | TP | CCTP |
| GENERAL | 1 | | X | | | | | | X | | | | |
| | 2 | | | X | | | | | | | | | |
| SPECIAL* | 1 | | X | | | | | | X | | | | |
| | 2 | | | X | | | | | | | | | |

# UE9.S4 – Le médicament : stratégies de découverte et de développement

*Nom et qualité du responsable de l'UE* : **J. SELAMBAROM**

| SEMESTRE | STATUT DE L'UE | ECTS | CM | TD | TP | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | Obligatoire | 6 | 50 | - | - | |
| Pré-requis | UE1, UE6, UE11s, UE15s de la PACES | | | | | |
| Objectifs | Le médicament : stratégies de découverte et son développement. | | | | | |
| Contenu | - Pharmacognosie : approche empirique ; approche scientifique (chimiotaxonomie)<br>- Pharmacologie : relations structure – fonction : messagers et leurs récepteurs (par domaine)<br>- Pharmacochimie : relation structure - activité : principes et outils (QSAR, TSAR) ; modulation<br>- Pharmacogénétique et pharmacogénomique : génotypage, phénotypage, polymorphisme<br>- Pharmacologie clinique : principes et outils de modélisation statistique<br>- Pharmacotoxicologie : système d'étude, effets mesurés, voie de pénétration des toxiques<br>- Pharmacoéconomie : principes et applications aux interventions médicales et aux dispositifs médicaux. | | | | | |
| Compétences acquises | 1. Connaître les outils de la R&D pharmaceutique.<br>2. Connaître l'apport et la mise en œuvre des principales méthodes d'étude<br>3. Interpréter les données expérimentales à partir des informations ou indicateurs collectés | | | | | |
| Docimologie | Analyse de documents scientifiques | | | | | |

**MODALITE DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES**

| | | ECRIT TERMINAL | | | | | | CONTROLE CONTINU | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| REGIME | SESSION | ET | CTE | Oral | CTO | TP | CTTP | Ecrit | CCE | Oral | CCO | TP | CCTP |
| GENERAL | 1 | | X | | | | | | X | | | | |
| | 2 | | | X | | | | | | | | | |
| SPECIAL* | 1 | | X | | | | | | X | | | | |
| | 2 | | | X | | | | | | | | | |

## UE 10.S4 – Métabolisme et régulation

*Nom et qualité du responsable de l'UE* : Manon Rousselet

| SEMESTRE | STATUT DE L'UE | ECTS | CM | TD | TP | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| S4 | Obligatoire | 3 | 20 | 10 | - | |

| | |
|---|---|
| Pré-requis | UE1 S1 – UE3 S1 – UE10 S2 – UE3 S3 |
| Objectifs | Le métabolisme énergétique cellulaire et sa régulation |
| Contenu | Les principes de la régulation et du contrôle du métabolisme énergétique.<br>Métabolisme du glycogène et régulation<br>Métabolisme des lipides et régulation<br>Métabolisme des protéines et régulation |
| Compétences acquises | Identifier les principales voies du métabolisme énergétique.<br>Connaître les principes de la régulation du métabolisme<br>A partir de résultats scientifiques, proposer un mécanisme de régulation du métabolisme. |
| Docimologie | Analyse de documents scientifiques et/ou question(s) rédactionnelles |

**MODALITE DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES**

| | | ECRIT TERMINAL | | | | | | CONTROLE CONTINU | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| REGIME | SESSION | ET | CTE | Oral | CTO | TP | CT TP | Ecrit | CCE | Oral | CCO | TP | CC TP |
| GENERAL | 1 | | | | | | | | X | | X | | |
| | 2 | | X | | | | | | | | | | |
| SPECIAL* | 1 | | X | | | | | | | | | | |
| | 2 | | X | | | | | | | | | | |

## UE 11.S4 – Microbiologie

*Nom et qualité du responsable de l'UE* : ***Pablo Tortosa***

| SEMESTRE | STATUT DE L'UE | ECTS | CM | TD | TP | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| S4 | Obligatoire | 3 | 14 | - | 12 | |
| Pré-requis | UE1.S1 - UE2.S1 - UE3.S1 - UE2.S3 | | | | | |
| Objectifs | Connaissance du monde microbien | | | | | |
| Contenu | CM :<br>• Introduction générale : diversité du monde microbien<br>• Structure et morphologie<br>• Croissance et métabolisme<br>• Biologie moléculaire et génétique microbienne<br>• Interactions hôtes pathogènes : pathogénicité, contrôle de l'hôte, approches thérapeutiques et phénomènes de résistance<br>• Microbiologie appliquée<br>TP<br>• Identification d'une souche bactérienne<br>• Transfert génétique<br>• Fermentation/courbe de croissance | | | | | |
| Compétences acquises | | | | | | |
| Docimologie | Analyse de documents scientifiques et/ou question(s) rédactionnelles | | | | | |

**MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES**

| | | ECRIT TERMINAL | | | | | | CONTROLE CONTINU | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| REGIME | SESSION | ET | CTE | Oral | CTO | TP | CTTP | Ecrit | CCE | Oral | CCO | TP | CCTP |
| GENERAL | 1 | | | | | | | | X | | X | | X |
| | 2 | | X | | | | | | | | | | |
| SPECIAL* | 1 | | X | | | | | | | | | | |
| | 2 | | X | | | | | | | | | | |

## UE12.S4 – Santé publique I

*Nom et qualité du responsable de l'UE* : **Catherine Marimoutou**

| SEMESTRE | STATUT DE L'UE | ECTS | CM | TD | TP | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | Obligatoire | 6 | 50 | - | - | |
| Pré-requis | | | | | | |
| Objectifs | Le système de santé en France : organisation et enjeux | | | | | |
| Contenu | − Santé publique et santé communautaire (prévention, promotion de la santé…)<br>− Opérateurs de la santé : organisation, planification (SNS, PRS..), missions (veille, évaluation…)<br>− Effecteurs de la santé : professions réglementées, statut, régulation (ordre)<br>− Ethique<br>− Droit de la santé<br>− Economie de la santé | | | | | |
| Compétences acquises | 1. Connaître les opérateurs de la santé et les effecteurs de soins<br>2. Analyser les enjeux des politiques publiques de santé<br>3. Comprendre les enjeux de la prévention | | | | | |
| Docimologie | Analyse d'un texte (étude, rapport, réglementation) | | | | | |

**MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES**

| | | ECRIT TERMINAL | | | | | | CONTROLE CONTINU | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| REGIME | SESSION | ET | CTE | Oral | CTO | TP | CTTP | Ecrit | CCE | Oral | CCO | TP | CCTP |
| GENERAL | 1 | | X | | | | | | | | | | |
| | 2 | | X | | | | | | | | | | |
| SPECIAL* | 1 | | X | | | | | | | | | | |
| | 2 | | X | | | | | | | | | | |

## UE13.S4 – Projet personnel et professionnel IV

*Nom et qualité du responsable de l'UE* : **Manon Rousselet**

| SEMESTRE | STATUT DE L'UE | ECTS | CM | TD | TP | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | Obligatoire | 6 | 2 | 50 | 12 | |
| Pré-requis | | | | | | |
| Objectifs | Découverte du monde du travail et mobilité internationale | | | | | |
| Contenu | ➢ Matière 1 (2 ects) : Anglais (12h TD 12h TP)<br>➢ Matière 3 (2 ects) Pix et culture du numérique (24h TD)<br>– Travailler dans un environnement numérique évolutif<br>– Produire traiter exploiter et diffuser des documents numériques<br>– Travailler en réseau, communiquer et collaborer<br>➢ Matière 3 (2 ects) : UE d'ouverture (20h TD), 1 UE à choisir dans le catalogue des UEO proposé par l'université | | | | | |
| Compétences acquises | 1. Entreprendre une démarche prospective pour l'emploi<br>2. Décrire les compétences transversales et spécifiques d'un emploi | | | | | |
| Docimologie | Evaluation écrite (par le tuteur professionnel) d'un rapport d'observation (15 jours cumulés) au sein d'une structure d'accueil librement prospecté par l'étudiant avec un accompagnement personnalisé du BAIP | | | | | |

**MODALITE DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES**

| | | ECRIT TERMINAL | | | | | | CONTROLE CONTINU | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| REGIME | SESSION | ET | CTE | Oral | CTO | TP | CTTP | Ecrit | CCE | Oral | CCO | TP | CCTP |
| GENERAL | 1 | | X | | | | | | X | | | | |
| | 2 | | | X | | | | | | | | | |
| SPECIAL* | 1 | | X | | | | | | X | | | | |
| | 2 | | | X | | | | | | | | | |

## UE1.S5 – Biologie expérimentale

*Nom et qualité du responsable de l'UE* : **C. LEFEBVRE d'HELLENCOURT**

| SEMESTRE | STATUT DE L'UE | ECTS | CM | TD | TP | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | Obligatoire | 6 | 40 | 10 | 20 | |

| | |
|---|---|
| Pré-requis | **UE4.S3 ; UE7.S4** |
| Objectifs | Outils et techniques de modélisation pour l'étude du vivant et leur mise en oeuvre |
| Contenu | – Concept de biologie des systèmes<br>– Modèles biologiques : réactions biochimique, macromolécules, cellules, tissus, organes, petit animal, simulation informatique<br>– Techniques d'analyses expérimentales : moléculaire, biochimique, cellulaire, immunologique, histologique, échantillonnage<br>– Techniques d'observation, d'exploration et de suivi: microscopie, spectroscopie, radiographie, scintigraphie<br>– Analyse et traitement de données : validation des données expérimentales ; Règlementation des expérimentations : éthique, hygiène et sécurité<br><br>– TD : Conception expérimentale<br>– TP : Réalisation expérimentale |
| Compétences acquises | 1. Choisir et concevoir un protocole adapté pour une situation donnée en intégrant les bonnes pratiques de laboratoire<br>2. Exploiter des données de la modélisation théorique et expérimentale |
| Docimologie | Conception d'un protocole d'étude et analyse de données expérimentales |

**MODALITE DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES**

| | | ECRIT TERMINAL | | | | | | CONTRÔLE CONTINU | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| REGIME | SESSION | ET | CTE | Oral | CTO | TP | CT TP | Ecrit | CCE | Oral | CCO | TP | CC TP |
| GENERAL | 1 | | X | | | | | | | | | | X |
| | 2 | | | X | | | | | | | | | |
| SPECIAL* | 1 | | X | | | | | | | | | | X |
| | 2 | | | X | | | | | | | | | |

# UE2.S5 – Régulations hormonales des fonctions physiologiques

*Nom et qualité du responsable de l'UE* : **Nicolas DIOTEL - Emmanuel BOURDON**

| SEMESTRE | STATUT DE L'UE | ECTS | CM | TD | TP | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | Obligatoire | 6 | 40 | 10 | - | |

| | |
|---|---|
| Pré-requis | UE6 du semestre 4 |
| Objectifs | Appréhender les processus physiologiques et endocrinien appliqués à la reproduction. |
| Contenu | - Système endocrinien : axe hypothalamo-hypophysaire et glandes<br>- Neuroendocrinologie sexuelle masculine : Structure et fonction testiculaire<br>- Neuroendocrinologie sexuelle féminine : Structure et fonction ovarienne<br>- Fécondation<br>- Gestation et grossesse : relation mère-fœtus (physiologie placentaire)<br>- Perturbation endocrinienne<br>- Hormones, dimorphisme sexuel, sexualisation du cerveau et identité sexuelle |
| Compétences acquises | 1. Connaître les indicateurs physiologiques des processus de régulation de la reproduction<br>2. Analyser une situation donnée dans une approche intégrée appareil/système - tissus - médiateurs |
| Docimologie | Analyse de documents scientifiques (CC 1 et CT 4) |

**MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES**

| | | ECRIT TERMINAL | | | | | | CONTRÔLE CONTINU | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| REGIME | SESSION | ET | CTE | Oral | CTO | TP | CTTP | Ecrit | CCE | Oral | CCO | TP | CCTP |
| GENERAL | 1 | | X | | | | | | X | | | | |
| | 2 | | | X | | | | | | | | | |
| SPECIAL* | 1 | | X | | | | | | X | | | | |
| | 2 | | | X | | | | | | | | | |

# UE3.S5 – Santé publique II

*Nom et qualité du responsable de l'UE* : **Catherine Marimoutou**

| SEMESTRE | STATUT DE L'UE | ECTS | CM | TD | TP | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | Obligatoire | 6 | 30 | 10 | - | |
| Pré-requis | UE4 du semestre 3 | | | | | |
| Objectifs | Santé publique : informatique et biostatistique | | | | | |
| Contenu | − Informatique médicale : système d'information, codage, dématérialisation, gestion de données<br>− Biostatistiques : statistiques descriptives, notion d'échantillonnage, de représentativité, introduction des concepts, principes et pratiques des tests comparatifs (chi$^2$, tests sur la moyenne, test non paramétriques, …) | | | | | |
| Compétences acquises | 1. Concevoir et gérer une base de données relationnelle simple dans le respect du système d'information<br>2. Connaître, comprendre et savoir calculer les différents indicateurs descriptifs<br>3. Savoir choisir et calculer les tests appropriés<br>4. Savoir interpréter les résultats d'un test statistique | | | | | |
| Docimologie | Analyse d'une situation pratique | | | | | |

**MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES**

| | | ECRIT TERMINAL | | | | | | CONTRÔLE CONTINU | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| REGIME | SESSION | ET | CTE | Oral | CTO | TP | CTTP | Ecrit | CCE | Oral | CCO | TP | CCTP |
| GENERAL | 1 | | X | | | | | | | | | | |
| | 2 | | X | | | | | | | | | | |
| SPECIAL* | 1 | | X | | | | | | | | | | |
| | 2 | | X | | | | | | | | | | |

# UE4.S5 – Approches socio-historiques de la santé

*Nom et qualité du responsable de l'UE* : Marie Thiann-Bo Morel

| SEMESTRE | STATUT DE L'UE | ECTS | CM | TD | TP | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | Obligatoire | 6 | 35 | - | 10 | |

| | |
|---|---|
| Pré-requis | Culture générale, techniques d'expression écrite et orale, techniques de lecture |
| Objectifs | La production de connaissances en santé (méthode d'enquête). Approche socio-historique du corps et de la santé. |
| Contenu | Approche socio-historique du corps et de la santé pour comprendre les ressorts des grands enjeux sociaux liés à la santé et la construction des connaissances sur les pratiques de santé.<br>**Histoire sociale de la médecine (CNU 72, histoire des sciences)** 15 heures CM<br>• Maladies transmissibles et non transmissibles à La Réunion<br>• Maladies endémiques, émergentes et nouvelles à La Réunion<br>• Grandes et petites figures de la médecine à La Réunion<br>• Histoire de la santé publique à La Réunion et dans l'océan indien<br><br>**Sociologie de la santé : (CNU 19, sociologie démographie)** 10 heures CM et 10 heures TD<br>• Les inégalités sociales de santé liées au genre et au sexe : Femmes et Santé<br>• La santé environnementale et ses enjeux : études de cas réunionnais |
| Compétences acquises | 1. Appréhender les facteurs historiques et sociologiques qui influencent les pratiques de santé<br>3. Choisir et mettre en oeuvre des outils théoriques et méthodologiques permettant de s'approprier les résultats des grandes enquêtes sociologiques sur la santé (selon les approches institutionnelles)<br>5. Identifier, sélectionner et analyser avec esprit critique diverses ressources pour documenter un sujet en sciences sociales et synthétiser ces données en vue de leur exploitation (et de leur présentation)<br>6. Se servir aisément des différents registres d'expression écrite et orale de la langue française. Savoir mobiliser le lexiques des SHS dans un écrit structuré et problématisé<br>8. Travailler en équipe et en réseau ainsi qu'en autonomie et responsabilité au service d'un projet (mise en oeuvre d'une enquête en SHS sur les pratiques de santé) |
| Docimologie | Restitution organisée des connaissances (CC) et justification d'un outil de recueil de données (CC)<br>Réalisation (travail de groupe) d'un outil de recueil de données en SHS sur les pratiques de santé (CT-oral) |

**MODALITE DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES**

| | | ECRIT TERMINAL | | | | | | CONTROLE CONTINU | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| REGIME | SESSION | ET | CTE | Oral | CTO | TP | CTTP | Ecrit | CCE | Oral | CCO | TP | CCTP |
| GENERAL | 1 | | X | | | | | | X | | | | |
| | 2 | | | X | | | | | | | | | |
| SPECIAL* | 1 | | X | | | | | | | | | | |
| | 2 | | | X | | | | | | | | | |

## UE5 .S5– Projet personnel et professionnel V

*Nom et qualité du responsable de l'UE* : **Marie-Paule GONTHIER**

| SEMESTRE | STATUT DE L'UE | ECTS | CM | TD | TP | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | Obligatoire | 6 | - | 60 | 30 | |

| | |
|---|---|
| Pré-requis | |
| Objectifs | Communication en milieu professionnel |
| Contenu | − Matière 1 (2 ECTS) : Langage médical et scientifique<br>o Anglais 16H TD 12H TP<br>o Découverte des métiers en santé 18h TP<br>− Matière 2 (2 ECTS) : Culture du numérique Pix niveau 2 : 24h TD<br>− Matière 3 : UE d'ouverture (20h TD), 1 UE à choisir dans le catalogue des UEO proposé par l'université |
| Compétences acquises | 1. Définir succinctement une terminologie médicale ou scientifique courante<br>2. Traduire en français des expressions d'une langue régionale<br>3. Analyser et résumer une communication écrite en anglais |
| Docimologie | Traduction ou version d'un article scientifique parmi ceux de la base proposée en bibliographie et d'expressions d'une langue régionale |

**MODALITE DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES**

| | | ECRIT TERMINAL | | | | | | CONTROLE CONTINU | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| REGIME | SESSION | ET | CTE | Oral | CTO | TP | CTTP | Ecrit | CCE | Oral | CCO | TP | CCTP |
| GENERAL | 1 | | X | | | | | | X | | | | |
| | 2 | | | X | | | | | | | | | |
| SPECIAL* | 1 | | X | | | | | | | | | | |
| | 2 | | | X | | | | | | | | | |

# UE6.S6 – Biopathologies

*Nom et qualité du responsable de l'UE* : **Philippe Gasque**

| SEMESTRE | STATUT DE L'UE | ECTS | CM | TD | TP | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | Obligatoire | 6 | 42 | - | 8 | |

| | |
|---|---|
| Pré-requis | Cet enseignement fait appel à l'ensemble des connaissances acquises antérieurement dans le domaine considéré et incluant les bases des fonctions physiologiques et cellulaires |
| Objectifs | Compréhension de la motion de pathogénicité et des mécanismes d'action à l'échelle cellulaire et moléculaire. |
| Contenu | Présentation de quelques exemples de pathologies humaines pour décliner la notion de pathogénicité faisant suite à une exposition à des microbes ou autres composés cellulaires ayant subi des modifications post-traductionnelles et/ou métaboliques. Etudes des récepteurs et des voies de signalisation engagées par ces éléments pathogènes.<br>• Rôle de la protéine amyloïde beta A4 dérivée de l'APP et maladie d'Alzheimer<br>• Rôle de la citrullination de la protéine vimentine et polyarthrite rhumatoïde<br>• Rôle de l'ADN et des protéines nucléaires (HMGB1, Histone) dans le lupus<br>• Rôle de l'oxydation des lipids (Ex, LDL) et l'athérosclérose<br>• Rôle de la glycation des glucides et le diabète de type II<br>• Rôle des infections virales et encéphalites<br>• Rôle des infections bactériennes et sepsis<br>• Cancer et activité métastatique (activité pro-angiogénique)<br>• Voies de signalisation (TLR/NF-kB ; IFN/STAT; RAGE/MAPK)<br>2 séances de TP (2x4h) seront organisées avec l'identification de bio marqueurs pathologiques sur cellules et dans les liquides biologiques (dosage de bio marqueurs par le technique ELISA, RT-PCR ou par cytométrie). |
| Compétences acquises | 1. Décrire un processus physiopathologique avec l'identification de l'élément pathogène et en déclinant les mécanismes cellulaires et moléculaires. |
| Docimologie | Présentation de documents scientifiques |

**MODALITE DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES**

| | | ECRIT TERMINAL | | | | | | CONTROLE CONTINU | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| REGIME | SESSION | ET | CTE | Oral | CTO | TP | CTTP | Ecrit | CCE | Oral | CCO | TP | CCTP |
| GENERAL | 1 | | X | | | | | | X | | | | |
| | 2 | | | X | | | | | | | | | |
| SPECIAL* | 1 | | X | | | | | | X | | | | |
| | 2 | | | X | | | | | | | | | |

# UE7.S6 – Biotechnologies

*Nom et qualité du responsable de l'UE* : **Wildriss Viranaicken**

| SEMESTRE | STATUT DE L'UE | ECTS | CM | TD | TP | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | Obligatoire | 4 | 20 | - | 20 | |

| | |
|---|---|
| Pré-requis | Cet enseignement fait appel à l'ensemble des connaissances acquises antérieurement dans le domaine considéré |
| Objectifs | Biotechnologies : méthodes et outils moléculaires pour la production de matériel biologique. Applications diagnostiques et thérapeutiques |
| Contenu | - ADN recombinant<br>- Mutagénèse et Transgénèse<br>- Production de protéines recombinantes<br>- Biomédicaments : protéine, anticorps<br>- OGM<br>- Applications à la thérapie génique et cellulaire<br>- Considérations éthiques et cadres règlementaires<br><br>TP : production et purification de protéines, transfection de cellules et contrôle de l'expression de protéines recombinantes |
| Compétences acquises | 1. Connaissance des méthodes de modification des génomes<br>2. Connaissance de la réglementation liée à la production et à l'exploitation de matériel biologique |
| Docimologie | Analyse de documents scientifiques |

**MODALITE DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES**

| | | ECRIT TERMINAL | | | | | | CONTROLE CONTINU | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| REGIME | SESSION | ET | CTE | Oral | CTO | TP | CTTP | Ecrit | CCE | Oral | CCO | TP | CCTP |
| GENERAL | 1 | | X | | | | | | X | | | | |
| | 2 | | | X | | | | | | | | | |
| SPECIAL* | 1 | | X | | | | | | | | | | |
| | 2 | | | X | | | | | | | | | |

# UE8.S6 – Thérapeutiques

*Nom et qualité du responsable de l'UE* : **Jimmy SELAMBAROM**

| SEMESTRE | STATUT DE L'UE | ECTS | CM | TD | TP | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | Obligatoire | 5 | 40 | - | 10 | |

| | |
|---|---|
| Pré-requis | Cet enseignement fait appel à l'ensemble des connaissances acquises antérieurement dans le domaine considéré |
| Objectifs | Thérapeutiques : stratégies et méthodologies |
| Contenu | − Synthèse organique : grandes réactions de chimie organique ; oxydations et réductions ; organométalliques ; organophosphorés ; cycloaddition ; échanges (métathèse) ; condensation ; bioconversions ; groupements protecteurs ; synthèse asymétrique ; méthodes d'activation ; polymérisation ; synthèse peptidique ; synthèse glycosidique ; synthèse oligonucléotidique ; synthèse hétérocyclique<br>− Systèmes auto-organisés : sociologie moléculaire ; formes ; caractérisation physicochimique<br>− Formes pharmaceutiques innovantes : vectorisation, ciblage<br>− Chimie thérapeutique : médicaments du SNC, de l'infectiologie et cardiovasculaires<br><br>TP : synthèse organique / formulation |
| Compétences acquises | 1. Analyser une stratégie pour la conception chimique d'une forme thérapeutique<br>2. Prévoir la relation structure – activité pour un domaine pharmacologique donné |
| Docimologie | Analyse de documents scientifiques |

**MODALITE DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES**

| | | ECRIT TERMINAL | | | | | | CONTROLE CONTINU | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| REGIME | SESSION | ET | CTE | Oral | CTO | TP | CTTP | Ecrit | CCE | Oral | CCO | TP | CCTP |
| GENERAL | 1 | | X | | | | | | X | | | | |
| | 2 | | | X | | | | | | | | | |
| SPECIAL* | 1 | | X | | | | | | | | | | |
| | 2 | | | X | | | | | | | | | |

# UE9.S6 – Santé, environnement

*Nom et qualité du responsable de l'UE* : **Pascale GUIRAUD**

| SEMESTRE | STATUT DE L'UE | ECTS | CM | TD | TP | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | Obligatoire | 5 | 40 | - | 10 | |

| | |
|---|---|
| Pré-requis | Cet enseignement fait appel à l'ensemble des connaissances acquises antérieurement dans le domaine considéré |
| Objectifs | Les risques sanitaires : origine, évaluation et prévention |
| Contenu | − Xénobiotiques : impact cellulaire ; traitement cellulaire (adaptation, protection) ; devenir<br>− Xénobiotiques : relation structure-toxicité (ex. perturbateurs endocriniens)<br>− Xénobiotiques : inflammation, vieillissement<br>− Toxicologie analytique (eau, air, sol)<br>− Toxicologie alimentaire<br>− Toxicologie de la reproduction<br>− Immunotoxicologie<br>− Systèmes de vigilance<br><br>TP : contrôle qualité (eau…) |
| Compétences acquises | 1. Identifier les risques sanitaires<br>2. Analyser une démarche pour l'évaluation des risques sanitaires |
| Docimologie | Analyse de documents scientifiques |

**MODALITE DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES**

| | | ECRIT TERMINAL | | | | | | CONTROLE CONTINU | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| REGIME | SESSION | ET | CTE | Oral | CTO | TP | CTTP | Ecrit | CCE | Oral | CCO | TP | CCTP |
| GENERAL | 1 | | X | | | | | | X | | | | |
| | 2 | | | X | | | | | | | | | |
| SPECIAL* | 1 | | X | | | | | | X | | | | |
| | 2 | | | X | | | | | | | | | |

## UE10.S6 – Santé publique III

*Nom et qualité du responsable de l'UE* : **Catherine Marimoutou**

| SEMESTRE | STATUT DE L'UE | ECTS | CM | TD | TP | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | Obligatoire | 4 | 32 | 18 | - | |

| | |
|---|---|
| Pré-requis | Cet enseignement fait appel à l'ensemble des connaissances acquises antérieurement dans le domaine considéré |
| Objectifs | Epidémiologie : méthodes et outils<br>Les essais cliniques : méthodologie et éthique |
| Contenu | • Epidémiologie :<br>○ Epidémiologie descriptives et indicateurs sanitaires (CM + TD)<br>○ Epidémiologie analytiques : les différents types d'enquête et les biais (CM = TD)<br>○ Surveillance épidémiologique (CM)<br>○ Protocole d'étude (CM + TD)<br>• Essais cliniques<br>○ Méthodologie des essais cliniques de phase III (cours + TD : contexte, hypothèse, comparabilité insu, randomisation)<br>○ Acteurs de la recherche : promoteur, investigateur, chef de projet, ARC, TEC, méthodologiste, statisticien, data manager<br>○ Rôle et implication des instances règlementaires : ANSM, CPP, CNIL, comité d'éthique, avis et autorisation<br>○ Aspect éthique : consentement, information, financement<br>○ Bonnes pratiques cliniques : historique, définitions, champs d'application<br>○ Contrôle qualité : règles, évaluations du risque, plan et guide de monitoring<br>○ Recueil et gestion des données : cahier d'observation papier et électronique, base de données, sécurisation des données<br>○ Circuit du patient, des produits, des données et des échantillons biologiques : logistique, réglementation, biobanques, pharmacovigilance<br>○ Analyse et communication des résultats<br>• TD : Rédaction d'un protocole d'essai |
| Compétences acquises | **Essais** :<br>1. Assister la mise en œuvre d'un essai clinique avec toutes les règles afférentes et les outils adaptés<br>2. Exploiter et valoriser les résultats d'un essai clinique<br>**Epidémiologie** :<br>1. Choisir un type d'étude et des indicateurs adaptés à une situation donnée<br>2. Choisir un protocole adapté à une situation donnée |
| Docimologie | Analyse d'une situation pratique et/ou de données |

**MODALITE DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES**

| | | ECRIT TERMINAL | | | | | | CONTROLE CONTINU | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| REGIME | SESSION | ET | CTE | Oral | CTO | TP | CTTP | Ecrit | CCE | Oral | CCO | TP | CCTP |
| GENERAL | 1 | | X | | | | | | | | | | |
| | 2 | | X | | | | | | | | | | |
| SPECIAL* | 1 | | X | | | | | | | | | | |
| | 2 | | X | | | | | | | | | | |

# UE11.S6 – Projet personnel et professionnel VI

*Nom et qualité du responsable de l'UE* : **Marie-Paule GONTHIER**

| SEMESTRE | STATUT DE L'UE | ECTS | CM | TD | TP | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | Obligatoire | 6 | - | 44 | 12 | |

| | |
|---|---|
| Pré-requis | |
| Objectifs | Mise en situation professionnelle |
| Contenu | − Matière 1 : (2 ECTS) anglais 14h TD, 12h TP<br>− Matière 2 : (2 ECTS) Projet Pré-professionnel de l'étudiant : 10h TD découverte du monde de l'entreprise et des métiers - Stage de 4 semaines<br>− Matière 3 : (2 ECTS) 20 h TD UEO |
| Compétences acquises | 1. Décrire une entreprise (organisation, statut, activités...)<br>2. Analyser une situation professionnelle selon un référentiel activité – compétence |
| Docimologie | Evaluation écrite (par le tuteur professionnel) d'un rapport (5 pages maximum) de stage d'application (4 semaines consécutives) au sein d'une structure d'accueil librement prospecté par l'étudiant ou choisi parmi les partenaires de la formation. |

**MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES**

| | | ECRIT TERMINAL | | | | | | CONTRÔLE CONTINU | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| REGIME | SESSION | ET | CTE | Oral | CTO | TP | CTTP | Ecrit | CCE | Oral | CCO | TP | CCTP |
| GENERAL | 1 | | X | | | | | | | | | | |
| | 2 | | | | | | | | | | | | |
| SPECIAL* | 1 | | X | | | | | | | | | | |