Université de Toulouse

Faculté sciences et ingénierie Université de Toulouse

PÉRIODE D'ACCRÉDITATION : 2022 / 2026

UNIVERSITE DE TOULOUSE

# SYLLABUS MASTER

## Mention Biologie-Santé

## M1 BIOLOGIE INTEGRATIVE ET TOXICOLOGIE

http://www.fsi.univ-tlse3.fr/
https://www.univ-tlse3.fr/master-mention-biologie-sante

2026 / 2027

7 NOVEMBRE 2026

# SOMMAIRE


SCHÉMA ARTICULATION LICENCE MASTER . . . . . 3

PRÉSENTATION . . . . . 4

PRÉSENTATION DE LA MENTION ET DU PARCOURS . . . . . 4

Mention Biologie-Santé . . . . . 4

Parcours . . . . . 4

PRÉSENTATION DE L'ANNÉE DE M1 BIOLOGIE INTEGRATIVE ET TOXICOLOGIE . . . . . 4

RUBRIQUE CONTACTS . . . . . 5

CONTACTS PARCOURS . . . . . 5

CONTACTS MENTION . . . . . 5

CONTACTS DÉPARTEMENT : FSI.BioGéo . . . . . 5

Tableau Synthétique des UE de la formation . . . . . 6

LISTE DES UE . . . . . 9

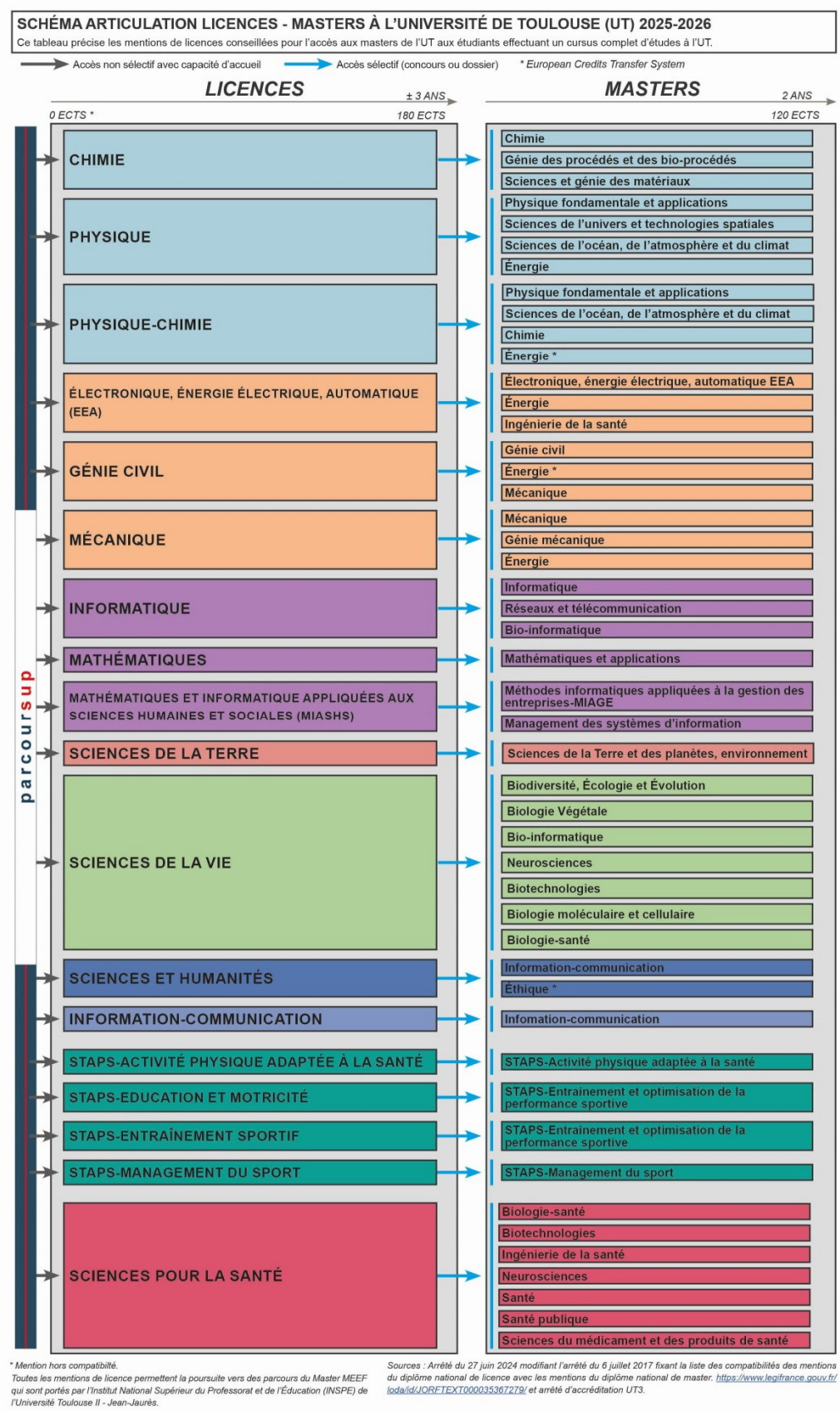
GLOSSAIRE . . . . . 35

TERMES GÉNÉRAUX . . . . . 35

TERMES ASSOCIÉS AUX DIPLOMES . . . . . 35

TERMES ASSOCIÉS AUX ENSEIGNEMENTS . . . . . 36

# SCHÉMA ARTICULATION LICENCE MASTER



# PRÉSENTATION DE LA MENTION ET DU PARCOURS

## MENTION BIOLOGIE-SANTÉ

La mention de master Biologie-Santé est une formation par et pour la recherche, qui a pour but de donner aux futur.e.s diplômé.e.s les bases **conceptuelles** , **technologiques** et **réglementaires** les plus récentes pour l'étude des **maladies chroniques multifactorielles** et l'élaboration de nouvelles **innovations thérapeutiques** .
Les processus physiologiques et pathologiques étant par définition complexes, leur compréhension sera abordée par une approche à différents niveaux d'étude (molécules, cellules, environnement physique, organismes, populations) et résolument pluridisciplinaire, associant les disciplines de la Biologie (biochimie, biologie moléculaire et cellulaire, physiologie, épidémiologie...) à des disciplines permettant l'étude de la complexité (bioingénierie, bioinformatique, modélisation mathématique...).
Les enseignements visent aussi à sensibiliser les étudiant.e.s au nécessaire continuum entre recherche fondamentale, recherche clinique et développement thérapeutique ; ce lien étant indispensable à la mise en place d'une médecine 4P (préventive, prédictive, personnalisée et participative).

## PARCOURS

**Ce parcours de Master a pour objectif de fournir les connaissances et les compétences nécessaires à l'analyse globale des risques biologiques, sanitaires et environnementaux en vue de proposer des actions préventives ou correctives.**

# PRÉSENTATION DE L'ANNÉE DE M1 BIOLOGIE INTEGRATIVE ET TOXICOLOGIE

**La première année (M1)** de ce parcours correspond à une formation de 60 ECTS réparties de la manière suivante :

- 42 ECTS sont délivrées par le biais d'Unités d'Enseignement de tronc commun permettant l'acquisition d'un socle de connaissances et compétences dans le domaine de la Biologie-Santé (physiologie, biologie cellulaire, cancer, vieillissement, pharmacologie, inflammation, intégrité tissulaire, métabolisme, pertinence et limites des modèles expérimentaux, imagerie, statistiques, omics, communication scientifiques en français et en anglais) ainsi qu'à la découverte des métiers en Biologie-Santé.
- 9 ECTS sont dédiées à un stage en milieu professionnel, d'environ 300h, réalisé pendant le 2nd semestre.
- Les dernières 9 ECTS correspondent à une spécialisation par le biais de 3 Unités d'Enseignement au second semestre (Bases de l'écotoxicologie, Microbiote, Stratégies pharmacologiques et perspectives thérapeutiques).

# RUBRIQUE CONTACTS

## CONTACTS PARCOURS

### RESPONSABLE M1 BIOLOGIE INTEGRATIVE ET TOXICOLOGIE

DROMARD-BERTHEZENE Cecile
Email : cecile.dromard-berthezene@univ-tlse3.fr Téléphone : 05 34 60 95 19

GUE Michelle
Email : michelle.gue@univ-tlse3.fr Téléphone : 33 (0) 5.62.74.61.52

LORSIGNOL-DESMET Anne
Email : anne.lorsignol@inserm.fr

### SECRÉTAIRE PÉDAGOGIQUE

SENECAL Anna
Email : fsi-master-bmc-neuro-bs.secretariat@univ-tlse3.fr

## CONTACTS MENTION

### RESPONSABLE DE MENTION BIOLOGIE-SANTÉ

DROMARD-BERTHEZENE Cecile
Email : cecile.dromard-berthezene@univ-tlse3.fr Téléphone : 05 34 60 95 19

LORSIGNOL-DESMET Anne
Email : anne.lorsignol@inserm.fr

## CONTACTS DÉPARTEMENT: FSI.BIOGÉO

### DIRECTEUR DU DÉPARTEMENT

LORSIGNOL-DESMET Anne
Email : anne.lorsignol@inserm.fr

### SECRETARIAT DU DÉPARTEMENT

PUSSAULT Elsa
Email : elsa.pussault@utoulouse.fr

# TABLEAU SYNTHÉTIQUE DES UE DE LA FORMATION

| page | Code | Intitulé UE | semestre* | ECTS | Obligatoire Facultatif | Cours | e-Cours | TD | TP | Stage* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Premier semestre** | | | | | | | | | | |
| | KBSB7AAU | BASES MOLÉCULAIRES ET CELLULAIRES CANCER ET VIEILLISSEMENT (BASES MOL. ET CELL.) | I | 3 | O | | | | | |
| 10 | KBSX7AA1 | Bases moléculaires et cellulaires du cancer et du vieillissement | | | | 8 | | 16 | | |
| 11 | KBSX7AAJ | e-Bases moléculaires et cellulaires du cancer et du vieillis | | | | | 8 | | | |
| 17 | KBSB7AEU | INFLAMMATION ET MAINTIEN DE L'INTÉGRITÉ TISSULAIRE (INTÉGRITÉ TISSULAIRE) | I | 3 | O | 14 | | 14 | | |
| 19 | KBSB7AGU | COMMUNICATION SCIENTIFIQUE EN BIOLOGIE SANTÉ (COMMUNICATION SCIENT) | I | 3 | O | 8 | | 18 | | |
| 18 | KBSB7AFU | MODÈLES EXPÉRIMENTAUX, ÉTHIQUE ET RÉGLEMENTATION (MODÈLES) | I | 6 | O | 26 | | 26 | 4 | |
| | KBSB7ABU | LES OMICS AU SERVICE DE LA PHYSIOPATHOLOGIE (OMICS) | I | 6 | O | | | | | |
| 12 | KBSX7AB1 | Les OMICS au service de la physiopathologie | | | | 22 | | 22 | 6 | |
| 13 | KBSX7ABJ | e-Les OMICS au service de la physiopathologie | | | | | 22 | | | |
| 16 | KBSB7ADU | APPROCHES PHARMACOLOGIQUES POUR L'ÉTUDE DU VIVANT | I | 3 | O | 8 | | 18 | 4 | |
| | KBSB7AHU | BASES DE STATISTIQUES POUR LES BIOLOGISTES | I | 3 | O | | | | | |
| 20 | KBSX7AH1 | Bases de Statistiques pour biologistes | | | | 1 | | 4 | 16 | |
| 21 | KBSX7AHJ | e-Bases de Statistiques pour biologistes | | | | | 7 | | | |
| | KBSB7ACU | TECHNOLOGIES EN SCIENCES DU VIVANT (TECHNO DU VIVANT) | I | 3 | O | | | | | |
| 14 | KBSX7AC1 | Technologies en sciences du vivant (M1 BS-VESG) | | | | 16 | | 4 | 4 | |
| 15 | KBSX7ACJ | e-Technologies en sciences du vivant | | | | | 10 | | | |

* **AN** :enseignenents annuels, **I** : premier semestre, **II** : second semestre
**Stage**: en nombre de mois

| page | Code | Intitulé UE | semestre* | ECTS | Obligatoire Facultatif | Cours | e-Cours | TD | TP | Stage* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Second semestre** | | | | | | | | | | |
| | KBSB8AEU | INITIATION À LA RECHERCHE (INITIATION A LA RECH) | II | 9 | O | | | | | |
| 26 | | KBSX8AE1 Initiation à la recherche en Biologie Santé-préparation | | | | 4 | | 8 | | |
| | | **Choisir 1 sous-UE parmi les 2 sous-UE suivantes :** | | | | | | | | |
| 30 | | KBSX8AE3 Initiation à la recherche en Biologie Santé-stage entreprise | | | | | | | | 2 |
| 28 | | KBSX8AE2 Initiation à la recherche en Biologie Santé-stage labo | | | | | | | | 2 |
| 34 | KBSB8AVU | ANGLAIS | II | 3 | O | | | 24 | | |
| 23 | KBSB8ABU | ECOSYSTÈME TISSULAIRE, ACTEURS ET DYNAMIQUE (ECOSYSTÈME TISSU) | II | 3 | O | 12 | | 12 | 4 | |
| 24 | KBSB8ACU | MÉTABOLISME CELLULAIRE ET INTÉGRÉ (MÉTABOLISME) | II | 3 | O | 12 | | 16 | | |
| 25 | KBSB8ADU | PROFESSIONALISATION ET MÉTIERS EN BIOLOGIE SANTÉ (PROF & METIERS EN BS) | II | 3 | O | 6 | | 18 | | |
| 22 | KBSB8AAU | BASES DE L'ÉCOTOXICOLOGIE (BASES DE L'ÉCOTOX) | II | 3 | O | | | 24 | 6 | |
| 32 | KBSB8AHU | MICROBIOTE (MICROBIOTE) | II | 3 | O | 12 | | 10 | | |
| 33 | KBSB8ALU | STRATÉGIES PHARMACOLOGIQUES ET PERSPECTIVES THÉRAPEUTIQUES | II | 3 | O | 16 | | 12 | | |

* **AN** :enseignenents annuels, **I** : premier semestre, **II** : second semestre
**Stage**: en nombre de mois

# LISTE DES UE

| UE | BASES MOLÉCULAIRES ET CELLULAIRES CANCER ET VIEILLISSEMENT (BASES MOL. ET CELL.) | 3 ECTS | 1er semestre |
|---|---|---|---|
| Sous UE | Bases moléculaires et cellulaires du cancer et du vieillissement | | |
| KBSX7AA1 | Cours : 8h , TD : 16h | Enseignement en français | Travail personnel 43 h |

[ Retour liste des UE ]

## ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

DRAY Cedric
Email : Cedric.Dray@inserm.fr

SEGUI Bruno
Email : bruno.segui@inserm.fr

## OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Cet enseignement a pour objectif d'initier les étudiants à la compréhension des mécanismes fondamentaux qui accompagnent et expliquent deux processus physiopathologiques que sont le vieillissement et le cancer.

## DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

CM1 : Cancer, vieillissement et altérations de l'ADN
CM2 : Causes de la senescence
CM3 : Conséquences de la senescence
CM4 : Altérations métaboliques du cancer et du vieillissement
TD1 : Modélisation cancer/vieillissement : modeles animaux, cellulaires, mathématiques
TD2 : Senescence et Cancer : dommages à l'ADN, attrition des télomères
TD3 : Le vieillissement est-il une pathologie ? (prévention multidomaines)
TD4 : Senescence et vieillissement : les senolytiques et les senomorphiques
TD5 : Quel impact du métabolisme sur le cancer et le vieillissement : mitochondrie, stress oxydant
TD6 : Le SASP
TD7 : Interrelation cancer et vieillissement
TD8 : Capacités régénératrices

## PRÉ-REQUIS

Bases de biologie cellulaire et moléculaires (niveau L3)

## MOTS-CLÉS

Cancer/Vieillissement/Senescence/

| UE | BASES MOLÉCULAIRES ET CELLULAIRES CANCER ET VIEILLISSEMENT (BASES MOL. ET CELL.) | 3 ECTS | 1er semestre |
|---|---|---|---|
| Sous UE | e-Bases moléculaires et cellulaires du cancer et du vieillis | | |
| KBSX7AAJ | e-Cours : 8h | Enseignement en français | Travail personnel 43 h |

[ Retour liste des UE ]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

SEGUI Bruno
Email : bruno.segui@inserm.fr

| UE | LES OMICS AU SERVICE DE LA PHYSIOPATHOLOGIE (OMICS) | 6 ECTS | 1er semestre |
|---|---|---|---|
| Sous UE | Les OMICS au service de la physiopathologie | | |
| KBSX7AB1 | Cours : 22h , TD : 22h , TP : 6h | Enseignement en français | Travail personnel 78 h |

[ Retour liste des UE ]

## ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

DAVEZAC Noelie
Email : noelie.davezac@univ-tlse3.fr

VITALI Patrice
Email : patrice.vitali@univ-tlse3.fr

## OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Le but de cet enseignement est d'initier les étudiants aux nouvelles techniques d'analyse à grande échelle ou Omics.

## DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Ces techniques de pointe, véritable révolution technologique, ont permis d'acquérir une vision globale de l'expression des génomes en situation normale et pathologique (de la génomique à la protéomique). Nous serons particulièrement vigilants sur l'intégration des techniques aux grandes questions du master Biologie-Santé : la physiopathologie dans son ensemble déclinée avec des concepts de vieillissement, cancer, inflammation et dysfonctionnements systémiques.

## PRÉ-REQUIS

Bases de biologie cellulaire et moléculaire (niveau L3)

## MOTS-CLÉS

Génomique, RNA seq, protéomique

| UE | LES OMICS AU SERVICE DE LA PHYSIOPATHOLOGIE (OMICS) | 6 ECTS | 1er semestre |
|---|---|---|---|
| Sous UE | e-Les OMICS au service de la physiopathologie | | |
| KBSX7ABJ | e-Cours : 22h | Enseignement en français | Travail personnel 78 h |

[ Retour liste des UE ]

## ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

DAVEZAC Noelie
Email : noelie.davezac@univ-tlse3.fr

VITALI Patrice
Email : patrice.vitali@univ-tlse3.fr

| UE | TECHNOLOGIES EN SCIENCES DU VIVANT (TECHNO DU VIVANT) | 3 ECTS | 1er semestre |
|---|---|---|---|
| Sous UE | Technologies en sciences du vivant (M1 BS-VESG) | | |
| KBSX7AC1 | Cours : 16h , TD : 4h , TP : 4h | Enseignement en français | Travail personnel 45 h |

[ Retour liste des UE ]

## ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

DASTUGUE-LOBJOIS Valérie
Email : valerie.lobjois@univ-tlse3.fr

## OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Quelle technique mettre en œuvre en fonction de la question scientifique posée ?

- Bases techniques de fonctionnement de différentes technologies d'exploration moléculaire, cellulaire et tissulaire
- Identification des domaines d'application
- Avantages et limites de ces technologies
- Conditions de préparation des échantillons

Ces aspects seront abordés pour les domaines suivants :
- Microscopie de fluorescence
- Cytométrie de flux / Tri cellulaire
- Métabolomique
- Techniques de modifications génétiques des cellules

## DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Les enseignements seront basés sur des interventions de binômes chercheur/ingénieur qui présenteront leur complémentarité dans la résolution d'une problématique biologique. Les aspects techniques des approches présentées seront développés en TD à travers l'analyse de documents, l'analyse de données expérimentales issues de la bibliographie. Certaines séances pourront être en pédagogie inversée.

## PRÉ-REQUIS

Bases en biologie moléculaire, cellulaire et physiologie (niveau L3)

## MOTS-CLÉS

Transgénèse, édition des génomes, vecteurs, optique, fluorescence, spectométrie de masse, fluxomique, techniques appliquées, analyse de données.

| UE | TECHNOLOGIES EN SCIENCES DU VIVANT (TECHNO DU VIVANT) | 3 ECTS | 1er semestre |
|---|---|---|---|
| Sous UE | e-Technologies en sciences du vivant | | |
| KBSX7ACJ | e-Cours : 10h | Enseignement en français | Travail personnel 45 h |

[ Retour liste des UE ]

## ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

DASTUGUE-LOBJOIS Valérie
Email : valerie.lobjois@univ-tlse3.fr

| UE | APPROCHES PHARMACOLOGIQUES POUR L'ÉTUDE DU VIVANT | 3 ECTS | 1er semestre |
|---|---|---|---|
| KBSB7ADU | Cours : 8h , TD : 18h , TP : 4h | Enseignement en français | Travail personnel 45 h |

[ Retour liste des UE ]

## ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

DRAY Cedric
Email : Cedric.Dray@inserm.fr

## OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Cet enseignement a pour objectif de replacer, dans le contexte des différentes formations de master, les outils pharmacologiques innovants permettant l'étude des mécanismes moléculaires et cellulaires associés aux dysfonctionnements pathologiques

## DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Etude des activations/inhibitions des cibles moléculaires, drug-design, régulations pharmacologiques des cibles cellulaires, nouveaux outils pharmacologiques de l'exploration et du contrôle du vivant (lipides, miRNA, anticorps, ADN...)
CM1 : Introduction : la notion d'outils de la pharmacologie
CM2 : Anticorps monoclonaux « médicaments »
CM3 : Transporteurs et Canaux ioniques
CM4 : Cibles pharmacologiques en thérapie antitumorale
TD1 : Interaction ligand/récepteur : outils
TD2 : Dimérisation, protéines associées aux récepteurs
TD3 : Agonistes inverses, récepteurs constitutivement actifs
TD4 : Transporteurs et enzymes : introduction à la recherche translationnelle
TD5 : De la validation de la cible au traitement en pharmacologie anticancéreuse : l'exemple du récepteur à l'EGF
TD6 : Récepteur membranaire et signalisation orientée par le ligand
TD7 : Régulation pharmacologique des récépteurs
TD8 : Thérapie génique : l'utilisation de virus comme agent pharmacologique
TD9 : Des lipides « outils » pharmacologiques
TP : Liaison ligand/récepteur

## SPÉCIFICITÉS

Bases de biologie cellulaire et moléculaires (niveau L3)

## COMPÉTENCES VISÉES

- Maitriser les concepts de liaison ligand/recepteur
- Biologie moléculaire
- Biologie cellulaire
- Physiologie des pathologies

## MOTS-CLÉS

Pharmacologie/ligand/Réceptologie/Médicament

| UE | INFLAMMATION ET MAINTIEN DE L'INTÉGRITÉ TISSULAIRE (INTÉGRITÉ TISSULAIRE) | 3 ECTS | 1er semestre |
|---|---|---|---|
| KBSB7AEU | Cours : 14h , TD : 14h | Enseignement en français | Travail personnel 47 h |

[ Retour liste des UE ]

## ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

ESPINOSA Eric
Email : eric.espinosa@inserm.fr

PAUPERT Jenny
Email : jenny.paupert@inserm.fr

## OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'objectif est de replacer les éléments de la réponse immune dans une vision dynamique et intégrée de la réponse inflammatoire. Il s'agit de montrer aux étudiants l'importance des cellules immunes dans le maintien de l'intégrité tissulaire et comment des modifications de la réponse inflammatoire aboutissent à la pathologie. L'enseignement intègre de nombreuses disciplines (microbiologie, physiologie, neurobiologie...) et insiste sur l'approche pluridisciplinaire du processus physiopathologique.

## DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Une série de cours magistraux et de travaux dirigés portera sur le rôle de la réponse innée et acquise depuis la détection du signal de la rupture de l'intégrité tissulaire jusqu'à la reconstruction tissulaire. Nous expliquerons comment et pourquoi le système immunitaire participe à la mise en place et au maintien des pathologies à partir de nombreux exemples (maladies inflammatoires du tube digestif, allergies, asthme, maladies métaboliques, dysbioses...). Ce dernier aspect sera également illustré par une série d'interventions de chercheurs.
Nous montrerons également que la réponse inflammatoire n'est pas seulement une réponse tissulaire mais également une réponse à l'échelle de l'organisme impliquant de nombreux organes.

## PRÉ-REQUIS

Bases d'immunologie fondamentale et de physiologie niveau L3

## MOTS-CLÉS

Système immunitaire, inflammation chronique, inflammation aigüe, pathologies, immunité innée, immunité acquise

| UE | MODÈLES EXPÉRIMENTAUX, ÉTHIQUE ET RÉGLEMENTATION (MODÈLES) | 6 ECTS | 1er semestre |
|---|---|---|---|
| KBSB7AFU | Cours : 26h , TD : 26h , TP : 4h | Enseignement en français | Travail personnel 94 h |

[ Retour liste des UE ]

## ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

CASTEILLA Louis
Email : Louis.Casteilla@inserm.fr

## OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Ce module a pour objectif de reprendre les bases générales de l'approche expérimentale en physiologie et physiopathologie au regard de l'évolution actuelle des connaissances et de la société. Le format pédagogique est conçu dans l'esprit 4C, à savoir, le développement de la Créativité, de l'esprit Critique de la Coopération et de la Communication

## DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

**1°- Le phénotype comme le résultat d'apprentissages sélectionnés par l'évolution issu de l'interaction génétique/environnement :** Homéostasie/allostasie, physiologie/physiopathologie - Le phénotype = résultat de l'évolution - Acclimatation/Adaptation : les mécanismes sous-jacents
**2°- L'approche expérimentale :** Savoir poser une question de recherche et élaborer un protocole, déontologie - Approche supervisée, non supervisée
**3°- L'humain objet et élément de compréhension :** Ethique de la recherche - Principes recherche clinique et réglementation - Approches épidémiologiques
**4°- Les animaux :** objets et modèles, quels modèles pour quels objectifs
Ethique et réglementation animale, les 3R - La physiologie comparée : apports et limites - Modèles induits, modèles génétiques
**5°- Les modèles** *ex vivo* : Les différents modèles et leurs utilisations : présentation, avantages/inconvénients
Les organes isolés - Les modèles cellulaires - La culture 2D, 3D (sphéroïdes, organoïdes) - L'ingénierie tissulaire
**6°- Les approches** *in silico* : La modélisation numérique, les jumeaux numériques - Les approches d'intelligence artificielle

## PRÉ-REQUIS

Avoir lu avant le module, le livre de Claude Bernard "Introduction à la médecine expérimentale"

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Livre de Claude Bernard "Introduction à la médecine expérimentale" (texte gratuit sur internet, http ://classiques.uqac.ca/classiques/bernard_claude/intro_etude_medecine_exp/intro_etude.html)

## MOTS-CLÉS

Homéostasie, Allostasie, Approches in vivo, in vitro, in silico, Esprit critique constructif, Créativité, Coopération, Communication

| UE | COMMUNICATION SCIENTIFIQUE EN BIOLOGIE SANTÉ (COMMUNICATION SCIENT) | 3 ECTS | 1er semestre |
|---|---|---|---|
| KBSB7AGU | Cours : 8h , TD : 18h | Enseignement en français | Travail personnel 49 h |

[ Retour liste des UE ]

## ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

DROMARD-BERTHEZENE Cecile
Email : cecile.dromard-berthezene@univ-tlse3.fr

LORSIGNOL-DESMET Anne
Email : anne.lorsignol@inserm.fr

## OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Travailler l'expression scientifique écrite
Travailler l'expression scientifique orale

## DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

CM :
Séminaires scientifiques
TD :
*Travail sur l'expression écrite* :
**1)** Synthétiser un séminaire scientifique **2)** Produire une synthèse bibliographique **3)** Initiation à la rédaction d'un article scientifique
Travail personnel : production d'une synthèse graphique correspondant à l'une des conférences du séminaire scientifique.
3TDs : Prise en main des outils de recherche bibliographique, sélection des articles et rédaction d'une synthèse bibliographique relative à la future thématique de stage dans les domaines du cancer-vieillissement, métabolisme-microbiote, ingénierie tissulaire ou toxicologie.
3TDs : Rédaction simplifiée d'un article : création de figures et rédaction des légendes, des résultats et d'un abstract pour arriver à une conclusion définie au départ (travail en groupe). (La partie discussion se fera à l'oral)
*Travail sur l'expression orale* :
**1)** Présenter un article scientifique à l'oral. **2)** Etre capable de discuter, de poser des questions autour de la présentation d'un article scientifique.
3TDs : Présentation à l'oral des articles simplifiés produits par chaque groupe et traitement à l'oral de la partie discussion

## MOTS-CLÉS

Recherche bibliographique, Articles scientifiques

| UE | BASES DE STATISTIQUES POUR LES BIOLOGISTES | 3 ECTS | 1er semestre |
|---|---|---|---|
| Sous UE | Bases de Statistiques pour biologistes | | |
| KBSX7AH1 | Cours : 1h , TD : 4h , TP : 16h | Enseignement en français | Travail personnel 47 h |

[ Retour liste des UE ]

## ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

DAHAN Lionel
Email : lionel.dahan@univ-tlse3.fr

## OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Acquérir les connaissances de base en statistiques descriptives et inférentielles couramment utilisées en recherche en biologie. Etre capable de présenter synthétiquement les résultats d'une expérience et d'en tirer des conclusions générales.

## DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

L'enseignement théorique comprend 1h d'introduction et de présentation de l'UE en présentiel et une série de capsules vidéos équivalentes à 7h de cours magistraux. Les vidéos sont organisées en 5 blocs :
Bloc 1 : l'objectif des statistiques, l'échantillonnage. Les différents types de variables (quantitatives, qualitatives(nominales/ordinales)). Les paramètres et leurs estimateurs (médiane, interquartiles, moyenne, écart-type, variance, etc...).
Bloc 2 : Principe des tests d'hypothèse, p-value, puissance, taille d'échantillon.
Bloc 3 : Les tests d'hypothèses à un facteur (corrélation, régression, Khi2, paramétrique ou non paramétriques, un, deux ou plusieurs échantillons ; ANOVA à 1 facteur).
Bloc 4 : L'ANOVA à plusieurs facteurs
Bloc 5 : L'analyse en composante principale.
L'application pratique (16h de TP : 4x4h) consiste en une prise en main d'un logiciel gratuit pour l'utilisation en statistiques (JAMOVI) et en la mise en pratique sur ordinateur avec des exemples issus des terrains de stages du master.
4h de TD seront consacrées à la remise en contexte des cas pratiques abordés en TP et à la consolidation des connaissances et des compétences.

## PRÉ-REQUIS

Licence de biologie ou équivalent, notions de méthodologie expérimentale

## MOTS-CLÉS

Statistiques, Ethique de la recherche, « Réplicabilité » des données, Preuve scientifique.

| UE | BASES DE STATISTIQUES POUR LES BIOLOGISTES | 3 ECTS | 1er semestre |
|---|---|---|---|
| Sous UE | e-Bases de Statistiques pour biologistes | | |
| KBSX7AHJ | e-Cours : 7h | Enseignement en français | Travail personnel 47 h |

[ Retour liste des UE ]

## ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

DAHAN Lionel
Email : lionel.dahan@univ-tlse3.fr

## OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Acquérir les connaissances de base en statistiques descriptives et inférentielles couramment utilisées en recherche en biologie. Etre capable de présenter synthétiquement les résultats d'une expérience et d'en tirer des conclusions générales.

## DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

L'enseignement théorique comprend 1h d'introduction et de présentation de l'UE en présentiel et une série de capsules vidéos équivalentes à 7h de cours magistraux. Les vidéos sont organisées en 5 blocs :
Bloc 1 : l'objectif des statistiques, l'échantillonnage. Les différents types de variables (quantitatives, qualitatives(nominales/ordinales)). Les paramètres et leurs estimateurs (médiane, interquartiles, moyenne, écart-type, variance, etc...).
Bloc 2 : Principe des tests d'hypothèse, p-value, puissance, taille d'échantillon. Bloc 3 : Les tests d'hypothèses à un facteur (corrélation, régression, Khi2, paramétrique ou non paramétriques, un, deux ou plusieurs échantillons ; ANOVA à 1 facteur).
Bloc 4 : L'ANOVA à plusieurs facteurs
Bloc 5 : L'analyse en composante principale.
L'application pratique (16h de TP : 4x4h) consiste en une prise en main du logiciel pour l'utilisation en statistiques (JASP ou Jamovi) et en la mise en pratique sur ordinateur avec des exemples issus des terrains de stages du master.
4h de TD seront consacrées à la remise en contexte des cas pratiques abordés en TP et à la consolidation des connaissances et des compétences.

## PRÉ-REQUIS

Licence de biologie =12.0ptou équivalent, notions de méthodologie expérimentale

## MOTS-CLÉS

Statistiques, Ethique de la recherche, «  Réplicabilité » des données, Preuve scientifique.

| UE | BASES DE L'ÉCOTOXICOLOGIE (BASES DE L'ÉCOTOX) | 3 ECTS | 2nd semestre |
|---|---|---|---|
| KBSB8AAU | TD : 24h , TP : 6h | Enseignement en français | Travail personnel 45 h |

[ Retour liste des UE ]

## ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

GAUTHIER Laury
Email : laury.gauthier@univ-tlse3.fr

GUE Michelle
Email : michelle.gue@univ-tlse3.fr

## OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Après avoir pris connaissance des grands types de problématiques environnementales générales, l'étudiant doit être capable d'appréhender les méthodes de remédiation ainsi que celles de l'évaluation des risques liés à des situations de contaminations dans différents secteurs d'activité.

## DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Exemples de thèmes abordés :

- Prise de conscience des problèmes liés aux dysfonctionnements environnementaux
- Conséquences au niveau des différentes échelles du vivant et des écosystèmes
- Les outils mis en œuvre en écotoxicologie (biomarqueurs, biocapteurs, etc...)
- Stratégies d'utilisation des différents outils en lien avec la réglementation environnementale (intérêts en rudologie, santé publique, ...)

Les différents thèmes seront abordés en cours sous forme de séminaires et illustrés par des études de cas et/ou des ateliers sur sites industriels ou au laboratoire.

## PRÉ-REQUIS

Connaissances de base en biologie générale

## COMPÉTENCES VISÉES

Analyse et conduite d'essais d'évaluation écotoxicologique
Mise en oeuvre d'un plan de gestion des risques environnementaux en vue d'actions préventives ou correctives

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Ecotoxicologie, coll. Sciences Sup, cours et applications, DUNOD Edt.

## MOTS-CLÉS

Toxicologie, écotoxicologie, rudologie, toxicité environnementale

| UE | ECOSYSTÈME TISSULAIRE, ACTEURS ET DYNAMIQUE (ECOSYSTÈME TISSU) | 3 ECTS | 2nd semestre |
|---|---|---|---|
| KBSB8ABU | Cours : 12h , TD : 12h , TP : 4h | Enseignement en français | Travail personnel 47 h |

[ Retour liste des UE ]

## ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

CASTEILLA Louis
Email : Louis.Casteilla@inserm.fr

PAUPERT Jenny
Email : jenny.paupert@inserm.fr

## OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Cette UE a pour but de faire prendre conscience aux étudiants que tous les tissus/organes sont de véritables écosystèmes. Cet écosystème se met en place au cours du développement où les différents composants co-évoluent de façon permanente en fonction de leur environnement.
A l'issue de cette UE, les étudiants auront acquis que :
- La pérennité de l'équilibre de l'écosystème tissulaire (homéostasie) dépend de sa capacité d'adaptation à un stress.
- Les pertes de fonction observées lors du vieillissement ou des pathologies peuvent être assimilées à l'établissement de nouveaux équilibres de l'écosystème tissulaire.
Le format pédagogique est conçu dans l'esprit 4C, à savoir, le développement de la Créativité, de l'esprit Critique, de la Coopération et de la Communication.

## DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Une série de cours magistraux présentera aux étudiants les différents acteurs chimiques, biologiques et physiques de l'écosystème tissulaire. Le rôle de ces acteurs, leur maintien et les interactions entre eux seront également abordés.
Au travers des TP et TD, les étudiants, par un travail collaboratif, pourront réaliser que :
- L'équilibre de l'écosystème s'établit lors de la mise en place du tissu
- Les tissus possèdent une capacité d'adaptation au stress qui est modifié tout au long de la vie
- A la suite d'une agression, l'écosystème peut être modifié de façon transitoire ou durable.
- De façon générale, les pathologies chroniques ou vieillissement correspondent à une dérive lente de l'équilibre de l'écosystème tissulaire.

## PRÉ-REQUIS

Bases de biologie cellulaire (niveau L3) - UE « inflammation et intégrité tissulaire » du S7 -
UE « Modèles expérimentaux, éthique et réglementation » du S7

## MOTS-CLÉS

Ecosystèmes, Homéostasie, Allostasie, Résilience, Esprit critique constructif, Créativité, Coopération, Communication

| UE | MÉTABOLISME CELLULAIRE ET INTÉGRÉ (MÉTABOLISME) | 3 ECTS | 2nd semestre |
|---|---|---|---|
| KBSB8ACU | Cours : 12h , TD : 16h | Enseignement en français | Travail personnel 47 h |

[ Retour liste des UE ]

## ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

LAURELL Isabelle
Email : isabelle.castan@inserm.fr

## OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Comprendre les nouveaux concepts et les découvertes actuelles dans le domaine du métabolisme : notions de systèmes et réseaux métaboliques, dynamique des processus métaboliques au service de l'homéostasie/allostasie aussi bien à l'échelle de l'organisme que cellulaire. Comprendre le rôle du métabolisme pour mieux lutter contre les maladies (métaboliques, cardio-vasculaires, inflammatoires, cancéreuses, liées à l'âge, ...)

## DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

**1ère partie :** les métabolismes (énergétique, carboné, aminé) introduction aux systèmes et réseaux métaboliques, liens avec le contexte de l'homéostasie/allostasie, un concept multi-échelle (organisme et cellulaire) : Apporter une vision dynamique, adaptable et flexible du métabolisme - Principe de base (source/puit), notion de flux métaboliques
**2ème partie :** Régulation et contrôle du métabolisme en physiologie et physiopathologie
Principe de l'adaptation à court, moyen, long terme
Les paramètres régulés : intercellulaires (systémique) et intracellulaires (exemple du potentiel phosphate)
Les mécanismes moléculaires qui permettent de contrôler le métabolisme
L'homéostasie comme une propriété émergente (auto-organisation) multi-échelle résultat de l'évolution
Les modélisations du métabolisme : principe, approche, intérêts et limites

## PRÉ-REQUIS

Notions de base de physiologie, métabolisme énergétique, métabolisme cellulaire

## MOTS-CLÉS

Réseaux métaboliques, homéostasie, métabolisme énergétique

| UE | PROFESSIONALISATION ET MÉTIERS EN BIOLOGIE SANTÉ (PROF & METIERS EN BS) | 3 ECTS | 2nd semestre |
|---|---|---|---|
| KBSB8ADU | Cours : 6h , TD : 18h | Enseignement en français | Travail personnel 51 h |

[ Retour liste des UE ]

## ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

DROMARD-BERTHEZENE Cecile
Email : cecile.dromard-berthezene@univ-tlse3.fr

KNAUF Claude
Email : Claude.Knauf@inserm.fr

## OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

- Découvrir et se projeter dans le monde de l'entreprise : les étudiants rencontreront différents intervenants d'entreprises du domaine de la Biologie Santé et devront se projeter dans le monde de l'entreprise en créant une entreprise de biotechnologie virtuelle avec toutes les compétences nécessaires (science, communication, direction, marketing,...)
- Acquérir une méthodologie en gestion de projet
- Amener l'étudiant à mettre en place une réflexion pro-active par rapport à la question « que faire après mon M2 ? »

## DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

En CM : Interventions de professionnels qui présentent leur parcours, les métiers associés à l'entreprise et l'interrelation entre les différentes fonctions : management de l'innovation, propriété intellectuelle, missions diverses : MBA, CEO, CSO, CFO, organisation générale de l'entreprise et aides existantes à la création (incubateurs, concours, catalyseur...), business model/ business plan/ business strategy, passerelle et comparatif public-privé, exemple de création de startup en biotechnologies.
En TD :
**Travail personnel en amont** : Analyse de personnalité[u] [/u]
**Atelier 1** : Identification des domaines d'activité du projet de start-up
**Atelier 2** : Définition du modèle économique
**Atelier 3 :** Modélisation des activités à réaliser pour atteindre l'objectif du projet
**Atelier 4 :** Analyse des facteurs de risque du projet et plan de maîtrise
**Atelier 5** : Estimation des charges de travial et coûts associés au projet. Mise en place d'un plan d'action
**Atelier 6** : Restitution en séance plénière du travail sur les projets.

## MOTS-CLÉS

Compétences professionnelles, Biotechnologies, Projet professionnel

| UE | INITIATION À LA RECHERCHE (INITIATION A LA RECH) | 9 ECTS | 2nd semestre |
|---|---|---|---|
| Sous UE | Initiation à la recherche en Biologie Santé-préparation | | |
| KBSX8AE1 | Cours : 4h , TD : 8h | Enseignement en français | Travail personnel 213 h |

[ Retour liste des UE ]

## ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

DASTUGUE-LOBJOIS Valérie
Email : valerie.lobjois@univ-tlse3.fr

LORSIGNOL-DESMET Anne
Email : anne.lorsignol@inserm.fr

## OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'objectif de l'UE est de deux ordres :

- Initier l'étudiant-e à la recherche scientifique dans le domaine de la Biologie-Santé par le biais d'une immersion dans le milieu professionnel (laboratoires de recherche académique, centres hospitaliers, laboratoires privés...).
- Apporter aux étudiant-e-s une formation pratique approfondie aux méthodes modernes de biochimie, biologie moléculaire et cellulaire, ainsi qu'à l'expérimentation animale selon le projet de recherche.

## DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

L'UE est constituée de 2 parties :

- Des enseignements théoriques sur les bonnes pratiques de laboratoire (cahier de laboratoire, archivage des données acquises, intégrité scientifique...), l'hygiène et la sécurité, la recherche et l'analyse bibliographique et les techniques de communication scientifique (orale, écrite) ainsi que l'organisation de la recherche en France.
- Un stage sous la direction d'un professionnel de la recherche (chargé de recherche, chef de projet...) et en contact avec un enseignant-chercheur assurant le rôle de référent pédagogique. Ce stage doit permettre aux étudiant-e-s d'apprendre i) à mettre en place une démarche scientifique pour répondre à une question soulevée par l'étude de la bibliographie et d'éventuelles données préliminaires acquises par l'équipe d'accueil, ii) à réaliser les expériences planifiées, iii) à analyser et présenter de manière critique les résultats obtenus et iv) à proposer des perspectives à court et moyen-terme à leur projet de recherche.

## PRÉ-REQUIS

Avoir trouvé une structure d'accueil et un sujet de stage répondant aux objectifs de l'UE (soumis à l'accord du responsable).

## COMPÉTENCES VISÉES

- Mettre en œuvre une démarche expérimentale
- Développer une conscience critique des savoirs dans un domaine et/ou à l'interface de plusieurs domaines
- Résoudre des problèmes pour développer de nouveaux savoirs et de nouvelles procédures et intégrer les savoirs de différents domaines
- Identifier, sélectionner et analyser avec esprit critique diverses ressources spécialisées pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation
- Communiquer des résultats scientifiques au sein d'une équipe
- Gérer des contextes professionnels ou d'études complexes, imprévisibles et qui nécessitent des approches stratégiques nouvelles
- Utiliser des méthodes de travail permettant la conception et la réalisation d'un projet
- Mettre en œuvre les réglementations

## MOTS-CLÉS

Recherche bibliographique - analyse - bonnes pratiques de laboratoire - communication écrite - communication orale - expérimentation

| UE | INITIATION À LA RECHERCHE (INITIATION A LA RECH) | 9 ECTS | 2nd semestre |
|---|---|---|---|
| Sous UE | Initiation à la recherche en Biologie Santé-stage labo | | |
| KBSX8AE2 | Stage : 2 mois minimum | Enseignement en français | Travail personnel 213 h |

[ Retour liste des UE ]

## ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

DASTUGUE-LOBJOIS Valérie
Email : valerie.lobjois@univ-tlse3.fr

LORSIGNOL-DESMET Anne
Email : anne.lorsignol@inserm.fr

## OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'objectif de l'UE est de deux ordres :

- Initier l'étudiant-e à la recherche scientifique dans le domaine de la Biologie-Santé par le biais d'une immersion dans le milieu professionnel (laboratoires de recherche académique, centres hospitaliers, laboratoires privés...).
- Apporter aux étudiants une formation pratique approfondie aux méthodes modernes de biochimie, biologie moléculaire et cellulaire, ainsi qu'à l'expérimentation animale selon le projet de recherche.

## DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

L'UE est constituée de 2 parties :

- Des enseignements théoriques sur les bonnes pratiques de laboratoire (cahier de laboratoire, archivage des données acquises, intégrité scientifique...), l'hygiène et la sécurité, la recherche et l'analyse bibliographique et les techniques de communication scientifique (orale, écrite) ainsi que l'organisation de la recherche en France.
- Un stage sous la direction d'un professionnel de la recherche (chargé de recherche, chef de projet...) et en contact avec un enseignant-chercheur assurant le rôle de référent pédagogique. Ce stage doit permettre aux étudiant-e-s d'apprendre i) à mettre en place une démarche scientifique pour répondre à une question soulevée par l'étude de la bibliographie et d'éventuelles données préliminaires acquises par l'équipe d'accueil, ii) à réaliser les expériences planifiées, iii) à analyser et présenter de manière critique les résultats obtenus et iv) à proposer des perspectives à court et moyen-terme à leur projet de recherche.

## PRÉ-REQUIS

Avoir trouvé une structure d'accueil et un sujet de stage répondant aux objectifs de l'UE (soumis à l'accord du responsable).

## COMPÉTENCES VISÉES

- Mettre en œuvre une démarche expérimentale
- Développer une conscience critique des savoirs dans un domaine et/ou à l'interface de plusieurs domaines
- Résoudre des problèmes pour développer de nouveaux savoirs et de nouvelles procédures et intégrer les savoirs de différents domaines
- Identifier, sélectionner et analyser avec esprit critique diverses ressources spécialisées pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation
- Communiquer des résultats scientifiques au sein d'une équipe
- Gérer des contextes professionnels ou d'études complexes, imprévisibles et qui nécessitent des approches stratégiques nouvelles
- Utiliser des méthodes de travail permettant la conception et la réalisation d'un projet
- Mettre en œuvre les réglementations

## MOTS-CLÉS

Recherche bibliographique - analyse - bonnes pratiques de laboratoire - communication écrite - communication orale - expérimentation

| UE | INITIATION À LA RECHERCHE (INITIATION A LA RECH) | 9 ECTS | 2nd semestre |
|---|---|---|---|
| Sous UE | Initiation à la recherche en Biologie Santé-stage entreprise | | |
| KBSX8AE3 | Stage : 2 mois minimum | Enseignement en français | Travail personnel 213 h |

[ Retour liste des UE ]

## ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

DASTUGUE-LOBJOIS Valérie
Email : valerie.lobjois@univ-tlse3.fr

LORSIGNOL-DESMET Anne
Email : anne.lorsignol@inserm.fr

## OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'objectif de l'UE est de deux ordres :

- Initier l'étudiant-e à la recherche scientifique dans le domaine de la Biologie-Santé par le biais d'une immersion dans le milieu professionnel (laboratoires de recherche académique, centres hospitaliers, laboratoires privés...).
- Apporter aux étudiants une formation pratique approfondie aux méthodes modernes de biochimie, biologie moléculaire et cellulaire, ainsi qu'à l'expérimentation animale selon le projet de recherche.

## DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

L'UE est constituée de 2 parties :

- Des enseignements théoriques sur les bonnes pratiques de laboratoire (cahier de laboratoire, archivage des données acquises, intégrité scientifique...), l'hygiène et la sécurité, la recherche et l'analyse bibliographique et les techniques de communication scientifique (orale, écrite) ainsi que l'organisation de la recherche en France.
- Un stage sous la direction d'un professionnel de la recherche (chargé de recherche, chef de projet...) et en contact avec un enseignant-chercheur assurant le rôle de référent pédagogique. Ce stage doit permettre aux étudiant-e-s d'apprendre i) à mettre en place une démarche scientifique pour répondre à une question soulevée par l'étude de la bibliographie et d'éventuelles données préliminaires acquises par l'équipe d'accueil, ii) à réaliser les expériences planifiées, iii) à analyser et présenter de manière critique les résultats obtenus et iv) à proposer des perspectives à court et moyen-terme à leur projet de recherche.

## PRÉ-REQUIS

Avoir trouvé une structure d'accueil et un sujet de stage répondant aux objectifs de l'UE (soumis à l'accord du responsable).

## COMPÉTENCES VISÉES

- Mettre en œuvre une démarche expérimentale
- Développer une conscience critique des savoirs dans un domaine et/ou à l'interface de plusieurs domaines
- Résoudre des problèmes pour développer de nouveaux savoirs et de nouvelles procédures et intégrer les savoirs de différents domaines
- Identifier, sélectionner et analyser avec esprit critique diverses ressources spécialisées pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation
- Communiquer des résultats scientifiques au sein d'une équipe (intégration dans une équipe de professionnels, collaboration, positionnement relationnel)
- Gérer des contextes professionnels ou d'études complexes, imprévisibles et qui nécessitent des approches stratégiques nouvelles
- Utiliser des méthodes de travail permettant la conception et la réalisation d'un projet
- Mettre en œuvre les réglementations

MOTS-CLÉS

Recherche bibliographique - analyse - bonnes pratiques de laboratoire - communication écrite - communication orale - expérimentation

| UE | MICROBIOTE (MICROBIOTE) | 3 ECTS | 2nd semestre |
|---|---|---|---|
| KBSB8AHU | Cours : 12h , TD : 10h | Enseignement en français | Travail personnel 53 h |

[ Retour liste des UE ]

## ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

KNAUF Claude
Email : Claude.Knauf@inserm.fr

## OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Décrire le microbiote (composition, facteurs libérés,...), son mode d'action dans l'organisme et ses méthodes d'étude. Démontrer l'impact du microbiote dans le contrôle des processus physiologiques et son rôle potentiel comme cible thérapeutique (Diabète/Obésité, maladies neurodégénératives, maladies inflammatoires,...).

## DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

**CM**

- Généralités (Définition, fonction, localisation, types,...).
- Acteurs métaboliques et moléculaires du microbiote (SCFA, gaz, neurotransmetteurs, toxines,...).
- Communication avec les cellules (voies nerveuse et endocrine).
- Altération/Dysbiose du microbiote sur les différents tissus touchés.
- Approches thérapeutiques (pro/prébiotiques, antibiotiques, transplantation fécale,...).
- Un exemple concret : De l'identification d'une bactérie, d'une signature...à la thérapeutique.

**TD**

- Méthodes d'étude du microbiote.
- Mécanisme moléculaire intéraction hôte-microbiote.
- Microbiote/Diabète et Obésité.
- Microbiote/Alzheimer et Parkinson.
- Microbiote/Stress/Douleur.

## PRÉ-REQUIS

Bases en Physiologie et en Neurosciences (L1-L3)

## MOTS-CLÉS

Microbiote / Communication inter-organes / Physiopathologie

| UE | STRATÉGIES PHARMACOLOGIQUES ET PERSPECTIVES THÉRAPEUTIQUES | 3 ECTS | 2nd semestre |
|---|---|---|---|
| KBSB8ALU | Cours : 16h , TD : 12h | Enseignement en français | Travail personnel 47 h |

[ Retour liste des UE ]

## ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

GUIARD Bruno
Email : bruno.guiard@univ-tlse3.fr

VALET Philippe
Email : philippe.valet@inserm.fr

## OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Cet enseignement a pour objectif de présenter aux étudiants les différentes classes de médicaments actuels et en développement, dans les domaines des maladies métaboliques et complications (principalement cardiovasculaires), du cancer et du vieillissement. Pour chaque domaine, les CM se déroulent en 4 points : 1- Retour sur la physiopathologie, 2- Modèles biologiques disponibles pour l'étude de cette/ces pathologie(s), 3-Identification des cibles pharmacologiques possibles, 4- Présentation des thérapeutiques actuelles et des stratégies en cours dans les laboratoires de recherche.

## DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

2CM + 1TD sur les maladies métaboliques
1CM + 1TD sur les maladies cardiovasculaires
2CM + 2TD sur le cancer
1CM + 1TD sur le vieillissement
1CM + 1TD sur la dépression comorbide avec le vieillissement, les maladies métaboliques et le cancer
1CM sur les différentes phases de développement d'un médicament jusqu'à la pharmacovigilance

## PRÉ-REQUIS

Avoir suivi l'UE « Approches pharmacologiques pour l'étude du vivant »

## COMPÉTENCES VISÉES

- Identifier des cibles thérapeutiques potentielles à partir d'une bonne connaissance des mécanismes physiopathologiques,
- Envisager les stratégies thérapeutiques novatrices les plus prometteuses en vue de leur développement comme médicament,
- Se servir des notions de bases de pharmacologie pour comparer l'efficacité de différents ligands pharmacologiques
- Porter un regard critique sur les articles scientifiques abordant sur les différentes phases de développement d'un médicament depuis la recherche exploratoire jusqu'à la mise sur le marché (élaboration d'un diaporama pour présentation orale)

## MOTS-CLÉS

Pharmacologie, Médicament, Maladies métaboliques, Cancer, Maladies cardiovasculaires, Vieillissement

| UE | ANGLAIS | 3 ECTS | 2nd semestre |
|---|---|---|---|
| KBSB8AVU | TD : 24h | Enseignement en français | Travail personnel 51 h |

[ Retour liste des UE ]

## ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

KLEINWORTH Kate
Email : katherine.kleinworth@univ-tlse3.fr

MASSOL Guillaume
Email : guillaume.massol1@univ-tlse3.fr

## OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

**Niveau C1 du CECRL (Cadre Européen Commun de Référence pour les Langues)**
L'objectif de cette UE est de permettre aux étudiants de développer les compétences indispensables à la réussite dans leur future vie professionnelle en contextes culturels variés.
Il s'agira d'acquérir l'autonomie linguistique nécessaire et de perfectionner les outils de langue spécialisée permettant l'intégration professionnelle et la communication d'une expertise scientifique dans le contexte international

## DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Les étudiants développeront :
- les compétences liées à la compréhension de publications scientifiques ou professionnelles rédigées en anglais ainsi que les compétences nécessaires à la compréhension de communications scientifiques orales.
- les outils d'expression permettant de maîtriser une présentation orale et/ou écrite et d'aborder une discussion critique dans le domaine scientifique, (ex. rhétorique, éléments linguistiques, prononciation...).

## PRÉ-REQUIS

**Niveau B2 du CECRL**

## MOTS-CLÉS

Projet - Anglais scientifique - Rédaction - Publication - Communications - esprit critique scientifique - interculturel

# GLOSSAIRE

## TERMES GÉNÉRAUX

### SYLLABUS

Dans l'enseignement supérieur, un syllabus est la présentation générale d'un cours ou d'une formation. Il inclut : objectifs, programme de formation, description des UE, prérequis, modalités d'évaluation, informations pratiques, etc.

### DÉPARTEMENT

Les départements d'enseignement sont des structures d'animation pédagogique internes aux composantes (ou facultés) qui regroupent les enseignantes et enseignants intervenant dans une ou plusieurs mentions.

### UE : UNITÉ D'ENSEIGNEMENT

Un semestre est découpé en unités d'enseignement qui peuvent être obligatoires, à choix ou facultatives. Une UE représente un ensemble cohérent d'enseignements auquel sont associés des ECTS.

### UE OBLIGATOIRE / UE FACULTATIVE

L'UE obligatoire fait référence à un enseignement qui doit être validé dans le cadre du contrat pédagogique. L'UE facultative vient en supplément des 60 ECTS de l'année. Elle est valorisée dans le supplément au diplôme. L'accumulation de crédits affectés à des UE facultatives ne contribue pas à la validation de semestres ni à la délivrance d'un diplôme.

### ECTS : EUROPEAN CREDITS TRANSFER SYSTEM

Les ECTS constituent l'unité de mesure commune des formations universitaires de licence et de master dans l'espace européen. Chaque UE obtenue est ainsi affectée d'un certain nombre d'ECTS (en général 30 par semestre d'enseignement, 60 par an). Le nombre d'ECTS varie en fonction de la charge globale de travail (CM, TD, TP, etc.) y compris le travail personnel. Le système des ECTS vise à faciliter la mobilité et la reconnaissance des diplômes en Europe.

## TERMES ASSOCIÉS AUX DIPLOMES

Les diplômes sont déclinés en domaines, mentions et parcours.

### DOMAINE

Le domaine correspond à un ensemble de formations relevant d'un champ disciplinaire ou professionnel commun. La plupart des formations de l'UT3 relèvent du domaine « Sciences, Technologies, Santé ».

### MENTION

La mention correspond à un champ disciplinaire. Il s'agit du niveau principal de référence pour la définition des diplômes nationaux. La mention comprend, en général, plusieurs parcours.

### PARCOURS

Le parcours constitue une spécialisation particulière d'un champ disciplinaire choisie par l'étudiant·e au cours de son cursus.

### LICENCE CLASSIQUE

La licence classique est structurée en six semestres et permet de valider 180 crédits ECTS. Les UE peuvent être obligatoires, à choix ou facultatives. Le nombre d'ECTS d'une UE est fixé sur la base de 30 ECTS pour l'ensemble des UE obligatoires et à choix d'un semestre.

### LICENCE FLEXIBLE

À la rentrée 2022, l'université Toulouse III - Paul Sabatier met en place une licence flexible. Le principe est d'offrir une progression "à la carte" grâce au choix d'unités d'enseignement (UE). Il s'agit donc d'un parcours de formation personnalisable et flexible dans la durée. La progression de l'étudiant·e dépend de son niveau de départ et de son rythme personnel. L'inscription à une UE ne peut être faite qu'à condition d'avoir validé les UE pré-requises. Le choix de l'itinéraire de la licence flexible se fait en concertation étroite avec une direction des études (DE) et dépend de la formation antérieure, des orientations scientifiques et du projet professionnel de l'étudiant·e. L'obtention du diplôme est soumise à la validation de 180 crédits ECTS.

### DIRECTION DES ÉTUDES ET ENSEIGNANT·E RÉFÉRENT·E

La direction des études (DE) est constituée d'enseignantes et d'enseignants référents, d'une directrice ou d'un directeur des études et d'un secrétariat pédagogique. Elle organise le projet de formation de l'étudiant·e en proposant une individualisation de son parcours pouvant conduire à des aménagements. Elle est le lien entre l'étudiant·e, l'équipe pédagogique et l'administration.

## TERMES ASSOCIÉS AUX ENSEIGNEMENTS

### CM : COURS MAGISTRAL(AUX)

Cours dispensé en général devant un grand nombre d'étudiantes et d'étudiants (par exemple, une promotion entière), dans de grandes salles ou des amphithéâtres. Ce qui caractérise également le cours magistral est qu'il est le fait d'une enseignante ou d'un enseignant qui en définit les structures et les modalités. Même si ses contenus font l'objet de concertations avec l'équipe pédagogique, chaque cours magistral porte donc la marque de la personne qui le crée et le dispense.

### TD : TRAVAUX DIRIGÉS

Ce sont des séances de travail en groupes restreints (de 25 à 40 étudiantes et étudiants selon les composantes), animées par des enseignantes et enseignants. Les TD illustrent les cours magistraux et permettent d'approfondir les éléments apportés par ces derniers.

### TP : TRAVAUX PRATIQUES

Méthode d'enseignement permettant de mettre en pratique les connaissances théoriques acquises durant les CM et les TD. Généralement, cette mise en pratique se réalise au travers d'expérimentations et les groupes de TP sont constitués de 16 à 20 étudiantes et étudiants. Certains travaux pratiques peuvent être partiellement encadrés ou peuvent ne pas être encadrés du tout. A contrario, certains TP, du fait de leur dangerosité, sont très encadrés (jusqu'à une enseignante ou un enseignant pour quatre étudiantes et étudiants).

### PROJET OU BUREAU D'ÉTUDE

Le projet est une mise en pratique en autonomie ou en semi-autonomie des connaissances acquises. Il permet de vérifier l'acquisition de compétences.

### TERRAIN

Le terrain est une mise en pratique encadrée des connaissances acquises en dehors de l'université.

## STAGE

Le stage est une mise en pratique encadrée des connaissances acquises dans une entreprise ou un laboratoire de recherche. Il fait l'objet d'une législation très précise impliquant, en particulier, la nécessité d'une convention pour chaque stagiaire entre la structure d'accueil et l'université.

## SESSIONS D'ÉVALUATION

Il existe deux sessions d'évaluation : la session initiale et la seconde session (anciennement appelée "session de rattrapage", constituant une seconde chance). La session initiale peut être constituée d'examens partiels et terminaux ou de l'ensemble des épreuves de contrôle continu et d'un examen terminal. Les modalités de la seconde session peuvent être légèrement différentes selon les formations.

## SILLON

Un sillon est un bloc de trois créneaux de deux heures d'enseignement. Chaque UE est généralement affectée à un sillon. Sauf cas particuliers, les UE positionnées dans un même sillon ont donc des emplois du temps incompatibles.


Université
de Toulouse