

PÉRIODE D'ACCREDITATION : 2022 / 2026

UNIVERSITÉ PAUL SABATIER

---

# SYLLABUS MASTER

## Mention Biologie-Santé

### M1 BS-CARe

---

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

2024 / 2025

21 NOVEMBRE 2024

# SOMMAIRE

---

PRÉSENTATION . . . . .	3
PRÉSENTATION DE LA MENTION ET DU PARCOURS . . . . .	3
Mention Biologie-Santé . . . . .	3
Parcours . . . . .	3
PRÉSENTATION DE L'ANNÉE DE M1 BS-CARe . . . . .	3
RUBRIQUE CONTACTS . . . . .	4
CONTACTS PARCOURS . . . . .	4
CONTACTS MENTION . . . . .	4
CONTACTS DÉPARTEMENT : FSI.BioGéo . . . . .	4
Tableau Synthétique des UE de la formation . . . . .	5
LISTE DES UE . . . . .	7
GLOSSAIRE . . . . .	22
TERMES GÉNÉRAUX . . . . .	22
TERMES ASSOCIÉS AUX DIPLOMES . . . . .	22
TERMES ASSOCIÉS AUX ENSEIGNEMENTS . . . . .	23

# PRÉSENTATION

---

## 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 transdisciplinaire et international est dédié à la recherche biomédicale dans les domaines des sciences du vieillissement et du cancer. Son objectif est de préparer les futurs professionnels et leaders de demain aux mutations de la médecine, de la recherche biomédicale et de l'ingénierie appliquée à la santé, associées à la transformation numérique.**

## PRÉSENTATION DE L'ANNÉE DE M1 BS-CARE

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

- Un tronc commun correspondant à 15 ECTS permettant l'acquisition d'un socle de connaissances et compétences dans le domaine de la Biologie-Santé (physiologie, biologie cellulaire, cancer, vieillissement, pharmacologie, imagerie, omics).
- 30 ECTS dédiées à un stage en milieu professionnel, réalisé tout au long de la formation, pendant les 1er et 2nd semestres.
- 15 ECTS correspondant à une spécialisation par le biais de 4 Unités d'Enseignement au semestre 2 (exploration du vivant en imagerie, stratégies pharmacologiques et perspectives thérapeutiques, analyse de données à grande échelle).

# RUBRIQUE CONTACTS

---

## CONTACTS PARCOURS

### RESPONSABLE M1 BS-CARE

DROMARD-BERTHEZENE Cecile

Email : [cecile.dromard-berthezene@univ-tlse3.fr](mailto:cecile.dromard-berthezene@univ-tlse3.fr)

Téléphone : 05 34 60 95 19

LORSIGNOL-DESMET Anne

Email : [anne.lorsignol@inserm.fr](mailto:anne.lorsignol@inserm.fr)

SEGUI Bruno

Email : [bruno.segui@inserm.fr](mailto:bruno.segui@inserm.fr)

Téléphone : 0561322061

VALET Philippe

Email : [philippe.valet@inserm.fr](mailto:philippe.valet@inserm.fr)

Téléphone : 05 34 60 95 02

### SECRÉTAIRE PÉDAGOGIQUE

GROSNIT Clemence

Email : [clemence.grosnit@univ-tlse3.fr](mailto:clemence.grosnit@univ-tlse3.fr)

MENDOZA BERRIO Claire

Email : [claire.mendoza-berrio@univ-tlse3.fr](mailto:claire.mendoza-berrio@univ-tlse3.fr)

THIERRY Magali

Email : [magali.thierry@univ-tlse3.fr](mailto:magali.thierry@univ-tlse3.fr)

Téléphone : 0561558963

## CONTACTS MENTION

### RESPONSABLE DE MENTION BIOLOGIE-SANTÉ

DROMARD-BERTHEZENE Cecile

Email : [cecile.dromard-berthezene@univ-tlse3.fr](mailto:cecile.dromard-berthezene@univ-tlse3.fr)

Téléphone : 05 34 60 95 19

LORSIGNOL-DESMET Anne

Email : [anne.lorsignol@inserm.fr](mailto:anne.lorsignol@inserm.fr)

## CONTACTS DÉPARTEMENT: FSI.BIOGÉO

### DIRECTEUR DU DÉPARTEMENT

LUTZ Christel

Email : [fsi-dptBG-dir@univ-tlse3.fr](mailto:fsi-dptBG-dir@univ-tlse3.fr)

Téléphone : 05 61 55 66 31

### SECRETARIAT DU DÉPARTEMENT

BLANCHET-ROSSEL Anne-Sophie

Email : [anne-sophie.blanchet-rossel@univ-tlse3.fr](mailto:anne-sophie.blanchet-rossel@univ-tlse3.fr)

# TABLEAU SYNTHÉTIQUE DES UE DE LA FORMATION

page	Code	Intitulé UE	semestre*	ECTS	Obligatoire Facultatif	Cours	e-Cours	Cours-TD	TD	TP	Stage
<b>Premier semestre</b>											
8	KBSE7AAU	SHARED AND INTERACTIVE MECHANISMS IN CANCER AND AGEING (MECHANISMS IN CANCER)	I	3	O						
9	KBSX7AA1	Bases moléculaires et cellulaires du cancer et du vieillissement				8			16		
15	KBSX7AAJ	e-Bases moléculaires et cellulaires du cancer et du vieillissement					8				
	KBSE7AEU	STAGE CARE	I	15	O						4
	KBSE7ABU	LARGE SCALE ACQUISITION AND ANALYSIS IN PHYSIO-PATHOLOGY	I	6	O						
10	KBSX7AB1	Les OMICS au service de la physiopathologie				22			22	6	
11	KBSX7ABJ	e-Les OMICS au service de la physiopathologie					22				
14	KBSE7ADU	PHARMACOLOGICAL STRATEGIES FOR THE STUDY OF LIVING	I	3	O	8			18	4	
	KBSE7ACU	TECHNOLOGIES FOR LIFE SCIENCES	I	3	O						
12	KBSX7AC1	Technologies en sciences du vivant (M1 BS-VESG)				16			4	4	
13	KBSX7ACJ	e-Technologies en sciences du vivant					10				
16	KBSE7FAU	BASICS IN COMPUTER SCIENCES FOR BIOMEDICAL RESEARCH (M1 BMC-CSILS)	I	0	F				40		
<b>Second semestre</b>											
17	KBSE8AAU	STAGE CARE	II	15	O						4
19	KBSE8AGU	EXPLORING LIVING BY IMAGING	II	3	O				16	12	
20	KBSE8ALU	PHARMACOLOGICAL STRATEGIES AND THERAPEUTIC OUTCOMES	II	3	O	16			12		
21	KBSE8ANU	ANALYSIS AND LEARNING IN MASSIVE DATA (MENUME)	II	6	O			31		23	
18	KBSE8ABU	AGING AND CANCER RESEARCH UPDATES	II	3	O				24		

---

\* **AN** :enseignements annuels, **I** : premier semestre, **II** : second semestre

---

## LISTE DES UE

---

<b>UE</b>	<b>SHARED AND INTERACTIVE MECHANISMS IN CANCER AND AGEING (MECHANISMS IN CANCER)</b>	<b>3 ECTS</b>	<b>1<sup>er</sup> semestre</b>
<b>Sous UE</b>	Bases moléculaires et cellulaires du cancer et du vieillissement		
<b>KBSX7AA1</b>	Cours : 8h , TD : 16h	Enseignement en français	Travail personnel 43 h

[\[ Retour liste de UE \]](#)

### ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

DRAY Cedric

Email : [Cedric.Dray@inserm.fr](mailto:Cedric.Dray@inserm.fr)

SEGUI Bruno

Email : [bruno.segui@inserm.fr](mailto: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 : modèles 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/

<b>UE</b>	<b>SHARED AND INTERACTIVE MECHANISMS IN CANCER AND AGEING (MECHANISMS IN CANCER)</b>	<b>3 ECTS</b>	<b>1<sup>er</sup> semestre</b>
<b>Sous UE</b>	e-Bases moléculaires et cellulaires du cancer et du vieillissement		
<b>KBSX7AAJ</b>	e-Cours : 8h	Enseignement en français	Travail personnel 43 h

[\[ Retour liste de UE \]](#)

### ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

SEGUI Bruno

Email : [bruno.segui@inserm.fr](mailto:bruno.segui@inserm.fr)

<b>UE</b>	<b>LARGE SCALE ACQUISITION AND ANALYSIS IN PHYSIOPATHOLOGY</b>	<b>6 ECTS</b>	<b>1<sup>er</sup> semestre</b>
<b>Sous UE</b>	Les OMICS au service de la physiopathologie		
<b>KBSX7AB1</b>	Cours : 22h , TD : 22h , TP : 6h	Enseignement en français	Travail personnel 78 h

[ [Retour liste de UE](#) ]

### ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

DAVEZAC Noëlie

Email : [noelie.davezac@univ-tlse3.fr](mailto:noelie.davezac@univ-tlse3.fr)

VITALI Patrice

Email : [patrice.vitali@univ-tlse3.fr](mailto: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

<b>UE</b>	<b>LARGE SCALE ACQUISITION AND ANALYSIS IN PHYSIOPATHOLOGY</b>	<b>6 ECTS</b>	<b>1<sup>er</sup> semestre</b>
<b>Sous UE</b>	e-Les OMICS au service de la physiopathologie		
<b>KBSX7ABJ</b>	e-Cours : 22h	Enseignement en français	Travail personnel 78 h

[\[ Retour liste de UE \]](#)

### ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

DAVEZAC Noëlie

Email : [noelie.davezac@univ-tlse3.fr](mailto:noelie.davezac@univ-tlse3.fr)

VITALI Patrice

Email : [patrice.vitali@univ-tlse3.fr](mailto:patrice.vitali@univ-tlse3.fr)

<b>UE</b>	<b>TECHNOLOGIES FOR LIFE SCIENCES</b>	<b>3 ECTS</b>	<b>1<sup>er</sup> semestre</b>
<b>Sous UE</b>	Technologies en sciences du vivant (M1 BS-VESG)		
<b>KBSX7AC1</b>	Cours : 16h , TD : 4h , TP : 4h	Enseignement en français	Travail personnel 45 h

[\[ Retour liste de UE \]](#)

### ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

DASTUGUE-LOBJOIS Valérie

Email : [valerie.lobjois@univ-tlse3.fr](mailto: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, spectrométrie de masse, fluxomique, techniques appliquées, analyse de données.

<b>UE</b>	<b>TECHNOLOGIES FOR LIFE SCIENCES</b>	<b>3 ECTS</b>	<b>1<sup>er</sup> semestre</b>
<b>Sous UE</b>	e-Technologies en sciences du vivant		
<b>KBSX7ACJ</b>	e-Cours : 10h	Enseignement en français	Travail personnel 45 h

[\[ Retour liste de UE \]](#)

### ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

DASTUGUE-LOBJOIS Valérie

Email : [valerie.lobjois@univ-tlse3.fr](mailto:valerie.lobjois@univ-tlse3.fr)

<b>UE</b>	<b>PHARMACOLOGICAL STRATEGIES FOR THE STUDY OF LIVING</b>	<b>3 ECTS</b>	<b>1<sup>er</sup> semestre</b>
<b>KBSE7ADU</b>	Cours : 8h , TD : 18h , TP : 4h	Enseignement en français	Travail personnel 45 h

[ [Retour liste de UE](#) ]

### ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

DRAY Cedric

Email : [Cedric.Dray@inserm.fr](mailto: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 récepteurs

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

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

### MOTS-CLÉS

Pharmacologie/ligand/Réceptologie/Médicament

UE	STAGE CARE	15 ECTS	1 <sup>er</sup> semestre
KBSE7AEU	Stage : 6 mois	Enseignement en français	Travail personnel 375 h

[ [Retour liste de UE](#) ]

### ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

SEGUI Bruno

Email : [bruno.segui@inserm.fr](mailto:bruno.segui@inserm.fr)

VALET Philippe

Email : [philippe.valet@inserm.fr](mailto:philippe.valet@inserm.fr)

### OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'étudiant sera en entreprise sur des projets de recherche transdisciplinaire

### DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Réalisation d'une mission au sein de l'entreprise, proposée par le maître de stage et validée par l'équipe pédagogique. Suivi assuré par le tuteur universitaire.

### PRÉ-REQUIS

Anglais niveau B

### MOTS-CLÉS

Cancer, vieillissement

<b>UE</b>	<b>BASICS IN COMPUTER SCIENCES FOR BIO-MEDICAL RESEARCH (M1 BMC-CSILS)</b>	<b>ECTS</b>	<b>1<sup>er</sup> semestre</b>
<b>KBSE7FAU</b>	TD : 40h	Enseignement en français	Travail personnel 40 h

[ [Retour liste de UE](#) ]

### ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

SEGUI Bruno

Email : [bruno.segui@inserm.fr](mailto:bruno.segui@inserm.fr)

VALET Philippe

Email : [philippe.valet@inserm.fr](mailto:philippe.valet@inserm.fr)

UE	STAGE CARE	15 ECTS	2 <sup>nd</sup> semestre
KBSE8AAU	Stage : 6 mois	Enseignement en français	Travail personnel 375 h

[ [Retour liste de UE](#) ]

### ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

SEGUI Bruno

Email : [bruno.segui@inserm.fr](mailto:bruno.segui@inserm.fr)

VALET Philippe

Email : [philippe.valet@inserm.fr](mailto:philippe.valet@inserm.fr)

### OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'étudiant sera en entreprise sur des projets de recherche transdisciplinaire

### DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Réalisation d'une mission au sein de l'entreprise, proposée par le maître de stage et validée par l'équipe pédagogique. Suivi assuré par le tuteur universitaire.

### PRÉ-REQUIS

Anglais niveau B2

<b>UE</b>	<b>AGING AND CANCER RESEARCH UPDATES</b>	<b>3 ECTS</b>	<b>2<sup>nd</sup> semestre</b>
<b>KBSE8ABU</b>	TD : 24h	Enseignement en français	Travail personnel 51 h

[ [Retour liste de UE](#) ]

### ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

SEGUI Bruno

Email : [bruno.segui@inserm.fr](mailto:bruno.segui@inserm.fr)

VALET Philippe

Email : [philippe.valet@inserm.fr](mailto:philippe.valet@inserm.fr)

### OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Découverte de la communication scientifique en anglais

### DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Organisation de présentations et de discussions autour des thématiques de CARE.

Une partie des conférences sera dispensée par les doctorants de CARE

### PRÉ-REQUIS

Anglais niveau B

### MOTS-CLÉS

Cancer Vieillesse Transdisciplinarité

<b>UE</b>	<b>EXPLORING LIVING BY IMAGING</b>	<b>3 ECTS</b>	<b>2<sup>nd</sup> semestre</b>
<b>KBSE8AGU</b>	TD : 16h , TP : 12h	Enseignement en français	Travail personnel 47 h

[ [Retour liste de UE](#) ]

### ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

DASTUGUE-LOBJOIS Valérie

Email : [valerie.lobjois@univ-tlse3.fr](mailto:valerie.lobjois@univ-tlse3.fr)

### OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Sensibilisation à l'évolution des techniques d'imagerie pour l'exploration en biologie

Progression sur la manipulation d'images numériques et éthique scientifique

Grands thèmes abordés :

- Quelle technologie pour quelle échelle d'analyse
- Imagerie multidimensionnelle (3D, 4D, 5D, ....) : Comment et comment analyser ?
- Notion de résolution, microscopie super-résolution
- Imagerie du petit animal

### DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

- Enseignements réalisés sur la base d'exemples scientifiques.
- Réalisation d'un projet sur les TP et TD autour de la production de figures à partir de données d'imagerie, avec une séance de TP sur microscopes et séances machine pour l'analyse d'image.
- Compétences transversales : utilisation des logiciels d'imagerie, tableur et logiciel, manipulation des images dans un logiciel de présentation

### PRÉ-REQUIS

Connaissances des bases de la microscopie optique - UE Technologies du vivant s7

### MOTS-CLÉS

Fluorescence, microscopie électronique, nD, résolution, multi-échelle, traitement et analyse d'image, microscopie quantitative

<b>UE</b>	<b>PHARMACOLOGICAL STRATEGIES AND THERAPEUTIC OUTCOMES</b>	<b>3 ECTS</b>	<b>2<sup>nd</sup> semestre</b>
<b>KBSE8ALU</b>	Cours : 16h , TD : 12h	Enseignement en français	Travail personnel 47 h

[ [Retour liste de UE](#) ]

### ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

GUIARD Bruno

Email : [bruno.guiard@univ-tlse3.fr](mailto:bruno.guiard@univ-tlse3.fr)

VALET Philippe

Email : [philippe.valet@inserm.fr](mailto: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

<b>UE</b>	<b>ANALYSIS AND LEARNING IN MASSIVE DATA (MENUME)</b>	<b>6 ECTS</b>	<b>2<sup>nd</sup> semestre</b>
<b>KBSE8ANU</b>	Cours-TD : 31h , TP : 23h	Enseignement en français	Travail personnel 96 h

[\[ Retour liste de UE \]](#)

## ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

CLAEYS Emmanuelle

Email : [emmanuelle.claeys@irit.fr](mailto:emmanuelle.claeys@irit.fr)

## OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Caractériser les techniques de gestion de l'aléatoire (probabilités et statistique) et leurs rôles dans le traitement de certaines données. Choisir, sur des critères objectifs, les structures de données et construire les algorithmes les mieux adaptés à un problème donné. Appliquer des approches raisonnées de résolution de problèmes complexes par décompositions et/ou approximations successives et mettre en œuvre des méthodes d'analyse pour concevoir des applications et algorithmes à partir d'un cahier des charges partiellement donné. Se servir de plusieurs styles/paradigmes algorithmiques et de programmation et de plusieurs langages de programmation. Utiliser un logiciel de calcul formel ou scientifique. Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation.

## DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Introduction à la modélisation, Développement de modèles, Modèle linéaire (TP avec R), Data visualisation (TP avec R), Introduction à Python (TP Python), Système dynamique et équations différentielles (TP en Python), Méthodes de Monte Carlo (TP Python)

## PRÉ-REQUIS

Base en statistiques et modèles dynamiques

## SPÉCIFICITÉS

enseignement en langue anglaise

## COMPÉTENCES VISÉES

3.1. Identifier, sélectionner et analyser avec esprit critique diverses ressources spécialisées pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation

1.2. Se servir de façon autonome des outils numériques avancés pour un ou plusieurs métiers ou secteurs de recherche du domaine (A)

Mettre en œuvre une démarche expérimentale (rigueur méthodologique, collecte et analyse de données, élaboration et utilisation de modèles d'interprétation) (A)

4.6 Concevoir et mettre en place une stratégie expérimentale pour répondre à une question de recherche ou tester une hypothèse scientifique, en conduisant le projet seul ou avec une équipe, de la collecte des données jusqu'à la restitution des résultats (M)

## MOTS-CLÉS

Modélisation, Développement de modèles, Programmation R, Data visualisation, Python, Système dynamique, Monte Carlo

## 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.



