Université de Toulouse

Faculté sciences et ingénierie Université de Toulouse

PÉRIODE D'ACCRÉDITATION : 2022 / 2026

UNIVERSITE DE TOULOUSE

SYLLABUS MASTER

Mention Biotechnologies

M1 Bio-Ingénierie, Recherche et Application Biomédicale

http://www.fsi.univ-tlse3.fr/
http://www.mbbt.ups-tlse.fr/

2026 / 2027

23 NOVEMBRE 2026

SOMMAIRE

SCHÉMA ARTICULATION LICENCE MASTER 3

PRÉSENTATION 4

PRÉSENTATION DE LA MENTION 4

Mention Biotechnologies 4

PRÉSENTATION DE L'ANNÉE DE M1 Bio-Ingénierie, Recherche et Application Biomédicale 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

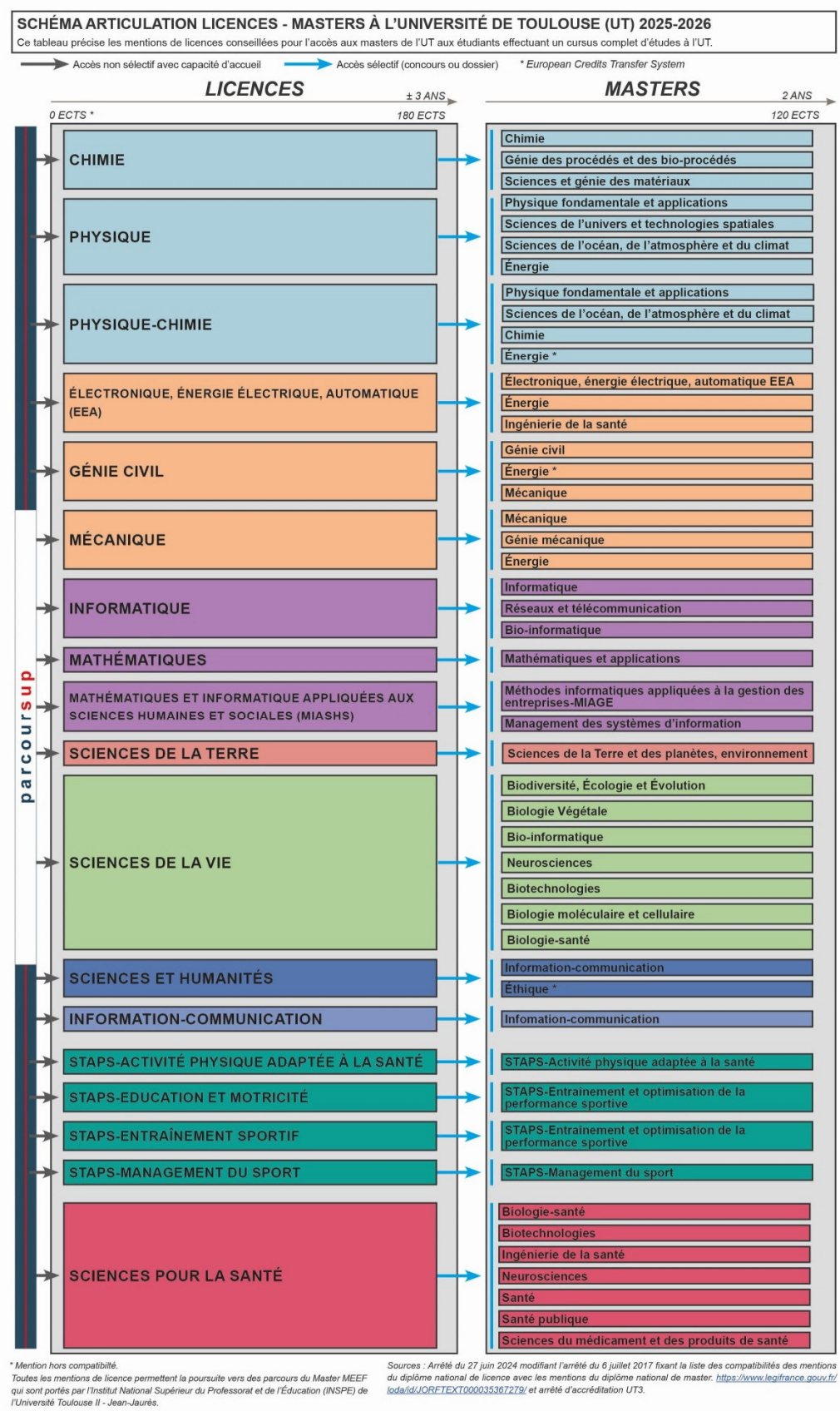
GLOSSAIRE 19

TERMES GÉNÉRAUX 19

TERMES ASSOCIÉS AUX DIPLOMES 19

TERMES ASSOCIÉS AUX ENSEIGNEMENTS 20

SCHÉMA ARTICULATION LICENCE MASTER



PRÉSENTATION DE LA MENTION

MENTION BIOTECHNOLOGIES

L'objectif du master Biotechnologies est la maîtrise des fondamentaux scientifiques et techniques dans le domaine de la biochimie, des biotechnologies et de la microbiologie .
Nous voulons : i) permettre aux étudiants d'acquérir des connaissances concernant le décryptage des mécanismes moléculaires du vivant, ii) faire d'eux des scientifiques capables de maîtriser les concepts et les outils nécessaires à l'exploitation des développements récents dans les domaines de la biochimie, de la biologie moléculaire et de la microbiologie, iii) les former à l'expérimentation en laboratoire dans les domaines concernés, iv) leur apprendre à communiquer et à transmettre leurs connaissances, et v) exercer leur esprit critique.
Il s'agit d'un enseignement large abordant, aux niveaux moléculaire et supramoléculaire, les structures, les mécanismes d'action et l'évolution du vivant, et notre capacité à intervenir sur son fonctionnement dans des conditions normales ou pathologiques. La conception de molécules destinées à la pharmacologie ou la thérapeutique et le développement de stratégies innovantes dans le domaine des biotechnologies est un puissant thème fédérateur des enseignements de la mention.

PRÉSENTATION DE L'ANNÉE DE M1 BIO-INGÉNIERIE, RECHERCHE ET APPLICATION BIOMÉDICALE

RUBRIQUE CONTACTS

CONTACTS PARCOURS

RESPONSABLE M1 BIO-INGÉNIERIE, RECHERCHE ET APPLICATION BIOMÉDICALE

PACQUIT Valerie
Email : valerie.pacquit@univ-tlse3.fr Téléphone : 05 61 28 55 35

PLANAT-BENARD Valerie
Email : valerie.planat@inserm.fr Téléphone : 05 62 17 08 91

ROUSSEAU Philippe
Email : philippe.rousseau@univ-tlse3.fr Téléphone : 05 61 33 59 16

SECRÉTAIRE PÉDAGOGIQUE

DUBOR Clement
Email : clement.dubor@utoulouse.fr

CONTACTS MENTION

RESPONSABLE DE MENTION BIOTECHNOLOGIES

POUPOT Remy
Email : remy.poupot@inserm.fr Téléphone : 05 62 74 86 61

ROUSSEAU Philippe
Email : philippe.rousseau@univ-tlse3.fr Téléphone : 05 61 33 59 16

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

Itinéraire Bio-Ingénieries (30 ECTS)

page	Code	Intitulé UE	semestre*	ECTS	Obligatoire Facultatif	Cours	TD	TP	TP DE	Stage*
Premier semestre										
11	KBTI7AAU	MÉTHODOLOGIES	I	6	O	30	24	18		
12	KBTI7ABU	ENTREPRENARIAT EN BIOTECHNOLOGIES	I	6	O	4	8	27		
13	KBTI7ACU	PROJET EXPÉRIMENTAL EN BIOTECHNOLOGIES	I	15	O	16	24	124		
14	KBTI7ADU	QUALITÉ ET CONTRÔLE QUALITÉ	I	3	O		14	10		

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

Itinéraire BIRAB (30 ECTS)

page	Code	Intitulé UE	semestre*	ECTS	Obligatoire Facultatif	Cours	TD	TP	TP DE	Stage*
Second semestre										
15	KBTI8AAU	SÉCURITÉ SANITAIRE ET MAÎTRISE DES DANGERS POUR L'ALIMENTAIRE ET LA SANTÉ	II	3	O		18	6		
	KBTI8ABU	STAGE BIO-INGÉNIERIE	II	21	O					
	Choisir 1 sous-UE parmi les 2 sous-UE suivantes :									

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

page	Code	Intitulé UE	semestre*	ECTS	Obligatoire Facultatif	Cours	TD	TP	TP DE	Stage*
16		KBTX8AB1 Stage bio-ingénierie								6
17		KBTX8AB2 Stage bio-ingénierie								6
18	KBTI8ACU	PHARMACOLOGIE : DE LA CIBLE MOL. À L'INGÉNIERIE DES MÉDOCS (Pharmaco)	II	6	O		42	12	6	

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

LISTE DES UE

UE	M1 BT BIRAB - SUIVI DES ALTERNANTS	ECTS	
K4BTIALT	Suivi Alternants : 12h	Enseignement en français	Travail personnel 0 h

[Retour liste des UE]

UE	MÉTHODOLOGIES	6 ECTS	1er semestre
KBTI7AAU	Cours : 30h , TD : 24h , TP : 18h	Enseignement en français	Travail personnel 78 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

DUCOUX-PETIT Manuelle
Email : manuelle.ducoux@ipbs.fr

PAQUEREAU Laurent
Email : Laurent.Paquereau@ipbs.fr

REDDER Peter
Email : peter.redder@univ-tlse3.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'objectif de ce module est de rappeler et approfondir les principales méthodologies utilisées en biochimie, biologie et microbiologie moléculaires afin d'analyser le fonctionnement des systèmes biologiques et de les utiliser dans des applications biotechnologiques.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Rappel et approfondissement des principales méthodes biochimiques (Analyse et caractérisation de molécules par RMN, cristallographie, et spectrométrie de masse.), biotechnologiques (clonage, expression et purification de protéines, interruption de gène, mutagenèse in vitro, expression génique, Q-PCR) et microbiologiques (techniques d'étude de l'expression génique et sa régulation chez les procaryotes. Mutagénèse et transgénèse in vivo : transposons, recombineering, plasmides intégratifs. Génomique comparative et transcriptomique. Rapporteurs uorescents et microscopie).

PRÉ-REQUIS

Avoir de préférence suivi une licence sur les aspects moléculaires de la biologie.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ADN Recombinant, De Boeck Editions

MOTS-CLÉS

Méthodologies, biotechnologie, génomique, mutagenèse, PCR, biomembrane, production protéique, RMN, cristallographie, spectrométrie de masse.

UE	ENTREPRENARIAT EN BIOTECHNOLOGIES	6 ECTS	1er semestre
KBTI7ABU	Cours : 4h , TD : 8h , TP : 27h	Enseignement en français	Travail personnel 111 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

POUPOT Remy
Email : remy.poupot@inserm.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'objectif de cette UE est de donner une vue globale de l'entreprenariat et de la vie d'une entreprise, notamment dans le secteur des biotechnologies. L'objectif sera visé principalement par un projet de création d'entreprise virtuelle en groupes.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Dans une première partie seront présentées, d'une part, les bases de la Propriété Intellectuelle et du droit des brevets, les règles pour le dépôt des brevets et la veille technologique, d'autre part, le concept de marketing et la démarche marketing (études de marché, le « mix » produit / prix / distribution / communication, le marketing opérationnel : outils de vente et de communication).
Dans une seconde partie, à travers le montage d'un projet de création d'entreprise virtuelle à partir d'un brevet existant, les notions suivantes seront abordées :

- définition du modèle économique *(business model Canvass)* ;
- modélisation des activités ;
- analyse des facteurs de risques ;
- estimation des charges et des coûts, répartition des rôles *(RACI)* ;
- définition du compte d'exploitation prévisionnel *(FISY)* ;
- statuts juridiques, propriété intellectuelle, financement, communication, commercial.

Cette deuxième partie sera réalisée en groupes de 8 à 10 étudiant.e.s.

COMPÉTENCES VISÉES

Appréhender la vie d'une entreprise, ses objectifs, ses contraintes
S'insérer professionnellement dans une entreprise
Développer un projet de création d'entreprise
Exposer et défendre à l'oral un projet de groupe

MOTS-CLÉS

Entreprise, propriété intellectuelle, marketing

UE	PROJET EXPÉRIMENTAL EN BIOTECHNOLOGIES	15 ECTS	1er semestre
KBTI7ACU	TP : 124h , Cours : 16h , TD : 24h	Enseignement en français	Travail personnel 211 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BOUSQUET Marie-Pierre
Email : marie-pierre.bousquet@ipbs.fr

LEMASSU-JACQUIER Anne
Email : anne.lemassu@ipbs.fr

NIETO Laurence
Email : laurence.nieto@inserm.fr

MOURAD Raphael
Email : raphael.mourad@univ-tlse3.fr

BATSERE Claire
Email : claire.batsere@univ-tlse3.fr

MILLS LAHCENE Lorna
Email : lornalahcene@gmail.com

UE	QUALITÉ ET CONTRÔLE QUALITÉ	3 ECTS	1er semestre
KBTI7ADU	TD : 14h , TP : 10h	Enseignement en français	Travail personnel 51 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

GAVARD Pierre
Email : p.gavard@gaca.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'objectif de cette UE est que les étudiants doivent :
- Avoir une connaissance des aspects réglementaires de la démarche qualité et des référentiels qualité dans les secteurs pharmaceutique et agroalimentaire.
- Avoir une idée précises du contrôle qualité
- Savoir s'intégrer dans le système qualité d'une entreprise plus particulièrement mais aussi dans l'entreprise en général

Le suivi de cette UE vous permettra aussi d'affiner votre projet professionnel

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

- Présentation de la démarche qualité et son intégration dans le projet professionnel
- Présentation des textes règlementaires (paquet hygiène) et des référentiels (BPF, BPC, ISO 2200), ainsi que les structures officielles incluant les mentions de similarité et de différences entre industries pharmaceutiques et industries de l'agroalimentaire
- Maitrises de la recherche sur les sites règlementaires de référentiels qualité et études des textes, recherche documentaire

PRÉ-REQUIS

Le suivi de l'UE Découverte du Management, de la communication et des Fonctions Qualité et Recherche dans les entreprises en L3 est un plus

SPÉCIFICITÉS

Les étudiants sont sollicités pour poser des questions et l'intervenant est à disposition pour aider individuellement les étudiants dans la définition de leur projet professionnel.

COMPÉTENCES VISÉES

A l'issue de cette UE, les étudiants sont capables de s'intégrer dans des services qualité d'entreprises pharmaceutiques et agroalimentaires. Ils sont préparés pour effectuer le stage du deuxième semestre.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Textes règlementaires, Référentiels

MOTS-CLÉS

Démarche et Référentiels qualités, bonnes pratiques de fabrication, règlementation, HACCP, projet professionnel, qualité pharmaceutique, qualité agroalimentaire

UE	SÉCURITÉ SANITAIRE ET MAÎTRISE DES DANGERS POUR L'ALIMENTAIRE ET LA SANTÉ	3 ECTS	2nd semestre
KBTI8AAU	TD : 18h , TP : 6h	Enseignement en français	Travail personnel 51 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BRUGERE Hubert
Email : hubert.brugere@envt.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Connaître la nature des différents dangers pouvant être associés aux différentes étapes de production, transformation et conservation des aliments pour en comprendre ensuite les moyens de maîtrise (UE Évaluation et gestion des risques sanitaires).

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Dans cette UE après une introduction générale, seront abordés des exemples de dangers biologiques transmis par les aliments, des notions de toxicologie avec des exemples de dangers chimiques transmis par les aliments ainsi que les mycotoxines/phycotoxines. Les étudiants devront préparer un exposé sur un danger et ses moyens de maîtrise.

PRÉ-REQUIS

Bases de microbiologie

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

www.anses.fr : fiches dangers
Sécurité alimentaire du consommateur, 2ème édition. Moll & Moll, Tec & Doc éditions
Dangers biologiques et consommation des viandes, Fosse & Magras, Tec &Doc éditions

MOTS-CLÉS

Dangers bactériens, viraux, parasitaires, risque, matrice alimentaire, toxicologie

UE	STAGE BIO-INGÉNIERIE	21 ECTS	2nd semestre
Sous UE	Stage bio-ingénierie		
KBTX8AB1	Stage : 6 mois	Enseignement en français	Travail personnel 525 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

ESPINOSA Eric
Email : eric.espinosa@inserm.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Mettre en application les compétences acquises et promouvoir une meilleure appréhension du travail en laboratoire ou en entreprise

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Développer un projet de recherche ou réaliser différentes missions, écrire un rapport de stage et soutenance devant un jury

UE	STAGE BIO-INGÉNIERIE	21 ECTS	2nd semestre
Sous UE	Stage bio-ingénierie		
KBTX8AB2	Stage : 6 mois	Enseignement en français	Travail personnel 525 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

LAURELL Isabelle
Email : isabelle.castan@inserm.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Mettre en application les compétences acquises et promouvoir une meilleure appréhension du travail en laboratoire ou en entreprise

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Développer un projet de recherche ou réaliser différentes missions, écrire un rapport de stage et soutenance devant un jury

UE	PHARMACOLOGIE : DE LA CIBLE MOL. À L'INGÉNIERIE DES MÉDOCS (Pharmaco)	6 ECTS	2nd semestre
KBTI8ACU	TD : 42h , TP : 12h , TP DE : 6h	Enseignement en français	Travail personnel 90 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

COUDERT Jerome
Email : jerome.coudert@univ-tlse3.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Basé sur l'étude des cibles pharmacologiques associées à des exemples physio-pathologiques, cet enseignement porte sur l'étude du mode d'action cellulaire et moléculaire des médicaments, de leur devenir dans l'organisme, de leur utilisation dans le cas de pathologies représentatives (maladies métaboliques, cardiovasculaires, neurodégénératives et cancer) et le développement de stratégies de recherche et d'étude de nouvelles cibles pharmacologiques.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Etude des stratégies pharmacologiques à travers les modes d'action de médicaments des systèmes cardiovasculaires, métaboliques, neurologiques et du cancer. Les approches mécanistiques de pharmacologie sont abordées du point de vue moléculaire et cellulaire jusqu'à l'intégration chez l'homme. Les notionsde pharmacocinétique, d'essai clinique- AMM, pharmacovigilance et pharmacoépidémiologie sont également abordées.

PRÉ-REQUIS

Licence 3 en biologie cellulaire, physiologie ou biochimie

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Pharmacologie, des cibles vers l'indication thérapeutique, Y. Landry & JP Gies, ed. Dunod

MOTS-CLÉS

médicament, récepteur, pharmacologie.

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