RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

Faculté de santé Université de Toulouse

Département des Sciences Pharmaceutiques

SYLLABUS & MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES

Diplôme de Formation Générale en Sciences Pharmaceutiques (DFGSP)

UE OBLIGATOIRES
2ème année (DFG2)

Année universitaire 2025-2026

Faculté de santé / Département des Sciences Pharmaceutiques de Toulouse

MAJ 1er juillet 2025
Validé par la Commission de Pédagogie du 20/05/2025
Validé par la CFVU du 29/4/25

TABLE DES MATIERES

Sommaire automatique : Clic sur le chapitre pour l'atteindre directement, et en bas de page de chaque UE pour revenir à la table des matières.

TABLE DES MATIERES 2

PRESENTATION GENERALE : DFGSP et ANNEE DE DFG2 5

MAQUETTE GÉNÉRALE DU DFG2 6

SEMESTRE 3 7

UE 3.1 : APPRENTISSAGE DES GESTES DE BASE : TECHNIQUES ET BONNES PRATIQUES DE LABORATOIRE 7

UE 3.2 : CHIMIE ORGANIQUE ET GÉNÉRALE (1) 10

UE 3.3 : BIOCHIMIE MÉTABOLIQUE ET EXPLORATIONS 14

UE 3.4 : INFORMATIQUE - NUMÉRIQUE 17

UE 3.5 : BASES DE PHYSIOLOGIE (1) 19

UE 3.6 : PHYSIOLOGIE CELLULAIRE ET HÉMATOLOGIE 22

UE 3.7 : MÉTHODES D'ANALYSE DU GÉNOME ET GÉNETIQUE MÉDICALE 24

UE 3.8 : ENVIRONNEMENT JURIDIQUE 26

UE 3.9 : BIODIVERSITÉ 1 : INTRODUCTION À LA BIODIVERSITÉ ET MYCOLOGIE 28

UE 3.10 : SCIENCES ANALYTIQUES 30

SEMESTRE 4 33

UE 4.1 : BIOPHYSIQUE ET PHYSIQUE ANALYTIQUE POUR LE MEDICAMENT 33

UE 4.2 : CHIMIE ORGANIQUE ET GENÉRALE (2) 36

UE 4.3 : BIODIVERSITÉ 2 : BOTANIQUE 39

UE 4.4 : BIODIVERSITÉ 3 : DE LA MICROBIOLOGIE AUX VERTÉBRÉS 41

UE 4.5 : SCIENCES PHARMACOLOGIQUES 44

UE 4.6 FORMULATION ET FABRICATION DES MÉDICAMENTS 47

UE 4.7 : TP BIOTECHNOLOGIES 50

UE 4.8 : ANGLAIS 52

UE 4.9 : BASES DE PHYSIOLOGIE (2) 55

AUTRES ENSEIGNEMENTS A VALIDER EN DFG2 58

UE Transversale ENVIRONNEMENT ET SANTE 58

UE Transversale FORMATION SOCLE INTERPROFESSIONNELLE DE NUMERIQUE EN SANTE 1 - FINS1 61

☛Retour **TABLE DES MATIERES**📖✋

AUTRES ENSEIGNEMENTS A VALIDER au cours du DFG (DFG2 ou DFG3) 64
UE POP (Projet d'Orientation Professionnelle).....64
MODALITES des stages de DFG2 68
MODALITES DES CONTROLES DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES DU DFG (DFG2 et DFG3) 70
Annexe - extrait du RDE UT3 2022-26, Justificatifs d'absence recevable 74

☛Retour **TABLE DES MATIERES**📖✋

PRESENTATION GENERALE : DFGSP et ANNEE DE DFG2

DFGSP

Le Diplôme de **Formation Générale en Sciences Pharmaceutiques** (ou **DFGSP**) est de **grade Licence** et correspond au **1er cycle des études de pharmacie**. Il comprend **3 années d'études**, incluant la 1ère année (PASS/LAS ou obtenue par équivalence par les passerelles), suivie de la validation de la 2ème année (DFGSP2 ou **DFG2** en abrégé) et 3ème année (DFGSP3 ou **DFG3** en abrégé).

Les enseignements sont divisés en Unités d'Enseignements (UE) permettant de créditer des ECTS (*European Credit Transfer System*) selon les règles définies par l'Université de Toulouse. Chaque UE est organisée en Cours magistraux (**CM)**, Travaux dirigés **(TD)** ou Travaux Pratiques **(TP)** dont le volume horaire en heures (**h**) est indiqué dans la **maquette générale du DFG2** (page suivante). Le contenu des enseignements, et les objectifs pédagogiques sont présentés pour chaque UE dans le syllabus, la liste de l'équipe pédagogique est donnée mais peut être amenée à changer en cours d'année.

Les UE obligatoires de DFG2 et DFG3 sont réparties sur les 4 semestres constituant le DFGSP, auxquelles s'ajoutent les UE transversales, les stages (stage d'initiation à l'officine du DFG2 et stage d'application du DFG3), le Projet d'Orientation Professionnelle (POP) et la certification Pix. Chaque semestre est validé de manière indépendante. Les étudiants doivent également valider obligatoirement **12 ECTS d'UEs optionnelles libre choix** par cycle, donc durant leur DFG2 et DFG3, pour valider ce 1er cycle des études de pharmacie, ou DFGSP.

La **réussite au DFGSP** nécessite la validation **de 180 ECTS**, l'obtention des points requis pour valider le projet d'orientation professionnelle (POP), et obtenir un minimum de 300 points à la certification Pix.

DFG2

La **2ème année du DFGSP**, le DFG2, est organisée en **deux semestres correspondant aux S3 et S4** des études pharmaceutiques.

La formation obligatoire de DFG2 comporte 54 ECTS. Ces 54 ECTS incluent les UE des 2 semestres, mais également les enseignements transversaux communs aux étudiants de l'UFR Santé et un stage.

Pour valider son DFGSP, les étudiants doivent valider le Projet d'Orientation Professionnel (POP), et obtenir un minimum de 300 points à la certification Pix. Ils doivent également valider **12 ECTS d'UE optionnelles** en libre choix au cours de leur formation au DFGSP (DFG2 + DFG3). Le syllabus et les modalités de contrôle des connaissances et des compétences des UE optionnelles sont disponibles dans un syllabus spécifique.

Un total **de 180 ECTS** est donc nécessaire pour valider **le 1er cycle des études de pharmacie ou DFGSP.** La validation du 1er cycle se fait en fin du DFG3. Cette validation permet de poursuivre ses études en vue d'obtenir le Diplôme d'Etat de Docteur en Pharmacie (DFA, second cycle).

Lien vers le Règlement des études 2022-26 de l'Université de Toulouse incluant pages 65 à 67, les dispositions spécifiques aux études pharmaceutiques : RDE UT3 2022-26

☛Retour **TABLE DES MATIERES**📖

MAQUETTE GÉNÉRALE DU DFG2

UE	LIBELLES	ECTS	CM (h)	TD (h)	TP (h)	PRESENCE ÉTUDIANT (h)
	SEMESTRE 1 (S3)					
3.1	Apprentissage des gestes de base : techniques et bonnes pratiques de laboratoire	2,5	1	2	25	28
3.2	Chimie organique et générale (1)	3	18	12	0	30
3.3	Biochimie métabolique et explorations	3,5	23,5	13,5	0	37
3.4	Informatique, numérique et outils de communication	1	0	3	7,5	10,5
3.5	Bases de physiologie (1)	2	13	1,5	6	20,5
3.6	Physiologie cellulaire et Hématologie	2,5	18	4,5	6	28,5
3.7	Méthodes d'exploration du génome et génétique médicale	2	16,5	7,5	0	24
3.8	Environnement juridique	2	15	4	0	19
3.9	Biodiversité 1 : Introduction à la biodiversité et mycologie	1,5	9	0	9	18
3.10	Sciences analytiques	5	24	9	18	51
	TOTAL S3	**25**	**138**	**57**	**71,5**	**266,5**
	SEMESTRE 2 (S4)					
4.1	Biophysique et physique analytique pour le médicament	2,5	7	7	12	26
4.2	Chimie organique et générale (2)	5	23	10,5	16,5	50
4.3	Biodiversité 2 : botanique	2	13	0	9	22
4.4	Biodiversité 3 : de la microbiologie aux Vertébrés	2	12	4,5	8	24,5
4.5	Sciences Pharmacologiques	4	24,5	16,5	5	46
4.6	Formulation et fabrication des médicaments	4,5	30	3	14	47
4.7	TP Biotechnologie	1	1	0	12	13
4.8	Anglais	2	0	24	0	24
4.9	Bases de physiologie (2)	2	16	4,50		20,5
	TOTAL S4	**25**	**126,5**	**70**	**76,5**	**273**
	AUTRES ENSEIGNEMENTS A VALIDER EN DFG2					
	Stage officinal de 4 semaines	2				
	UE transversale Environnement et Santé	1				
	UE transversale Numérique en santé (FINS-1)	1				
	AUTRES ENSEIGNEMENTS A VALIDER au cours du DFG (DFG2 ou DFG3)					
	PIX (certificat des compétences numériques)	-				
	Projet d'Orientation Professionnelle (POP)	-				
	UE libre choix 12 ECTS en DFG (cf syllabus des UE optionnelles)	6				
	TOTAL ECTS DFG2	**60**				

☛Retour **TABLE DES MATIERES**📖

SEMESTRE 3

UE 3.1 : APPRENTISSAGE DES GESTES DE BASE : TECHNIQUES ET BONNES PRATIQUES DE LABORATOIRE

1. DESCRIPTION

	Position dans le cursus : S3 de la DFG2		
Nombre d'ECTS	**2,5**	**Volume horaire total/étudiant : 28 h**	
Cours magistraux	**1 h** d'informations (présence obligatoire)		
Travaux dirigés	**2 h** obligatoires		
Travaux pratiques	**25 h**	10 séances	Séances de 1h30 à 2h30
Répartition pratique/théorique dans la note finale : **100% pratique**			
Auto-formation (outil numérique, rapport) : Moodle - Polycopié			

2. ORGANISATION

Responsables

- Barbora Halova-Lajoie : barbora.lajoie@utoulouse.fr
- Eléna Griseti : elena.griseti@utoulouse.fr

Équipe pédagogique

Salomé El Hage	MCF	Chimie organique
Barbora Halova Lajoie	MCF	Chimie générale
Jean-Luc Stigliani	MCF	Chimie générale
Fatima El Garah	MCF	Chimie organique
Fabien Letisse	PR	Chimie générale
Nina Compagne	MCF	Chimie organique
Gwenaêlle Jezequel	MCF	Chimie générale
Karine Reybier	PR	Sciences Analytiques
Jan Sudor	MCF	Sciences Analytiques
Jade Royo	MCF	Sciences Analytiques
Guillaume Marti	MCF	Pharmacognosie
Nicolas Fabre	PR	Pharmacognosie
Eléna Griseti	MCU	Biochimie – Biologie moléculaire
Anne-Dominique Terrisse	MCF	Hématologie
Agnès Coste	PR	Parasitologie
Mathieu Bergé	MCF	Microbiologie
Mélanie White-Koning	PR	Biostatistiques
Anne-Sophie Salabert	MCU-PH	Biophysique-Radiopharmacie
Frédérique Fallone	MCF	Toxicologie
Personnel technique des différentes disciplines		

☛Retour **TABLE DES MATIERES**📖

3. OBJECTIFS GLOBAUX DE L'ENSEIGNEMENT

Cette UE correspond à une initiation à la manipulation pour se familiariser avec le matériel de laboratoire usuel et les techniques de manipulation courantes, en respectant les bonnes pratiques de laboratoire et les règles d'hygiène et de sécurité.

Cet enseignement est un prérequis indispensable pour réaliser l'ensemble des TP du cursus des études pharmaceutiques.

4. PRÉREQUIS

Connaissances des consignes et règles pour les Travaux Pratiques réalisés dans le département des sciences pharmaceutiques. Signature de la charte de l'étudiant en pharmacie.

5. CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ATTENDUES À L'ISSUE DE L'ENSEIGNEMENT

À l'issue de cet enseignement, l'étudiant doit :

D'une manière générale :

- Comprendre et mettre en pratique les règles d'hygiène et de sécurité dans un laboratoire.
- Utiliser les équipements de protection collective et individuelle.
- Connaitre le circuit d'évacuation des déchets chimiques et biologiques
- Choisir et manipuler correctement la verrerie et le matériel nécessaire à la réalisation d'un protocole
- Maîtriser les dispositifs de distribution des volumes (pipette, burette, pipeteur automatique)
- Réaliser une pesée avec la précision requise
- Préparer des solutions par dissolution, homogénéisation et dilution
- Maitriser les calculs de concentration, et dilution

de façon spécifique définit par le contenu des différents TP

- Être capable de faire une observation en microscopie photonique
- Maîtriser les bases de culture cellulaire
- Connaitre les principes des dosages volumétriques acide-base, redox, colorimétriques
- Savoir réaliser des courbes de titration et tracer des courbes étalons en utilisant la droite de régression.
- Connaitre les méthodes d'extraction et de purification des produits à partir d'un mélange (extraction, recristallisation, sublimation), les méthodes d'identification et de vérification de la pureté d'un produit (point de fusion, indice de réfraction, chromatographie en couche mince)
- Utiliser les notions d'exactitude, répétabilité, et reproductibilité

6. PROGRAMME

A. 1h de CM obligatoire. Présentation générale des TP et rappels de base

B. Hygiène et sécurité/Bonnes pratiques de laboratoire

Travaux dirigés obligatoires (2 h)

- Risques chimiques : 1 h en amont de la première séance de TP de chimie
- Risques biologiques : 1 h en amont de la première séance de TP de biologie cellulaire

C. Apprentissage des techniques de base

Travaux pratiques (25 h)

- Initiation à la manipulation des micropipettes : évaluation statistique de l'exactitude et de la précision (1h30), courbe étalon et calcul de la droite de régression (1h30).
- Initiation à la manipulation du microscope : détermination des caractéristiques d'un microscope et mesures d'objet (2h30)
- Initiation à la culture cellulaire de cellules eucaryotes : travail sous PSM, comptage de cellules (2h30), marquage et observation des compartiments intracellulaires (2h00).
- Dosage acide-base en milieux aqueux : notions de dilution, solution étalon, échange de protons, point d'équivalence et pKa. 1 séance.
- Dosage par oxydo-réduction en milieu aqueux, iodométrie : notions d'échanges d'électrons, 1/2 équations, point d'équivalence, équations, solution étalon.
- Etude de la cinétique de décomposition par catalyse homogène du peroxyde d'hydrogène : utilisation de catalyseur, détermination d'ordre de la réaction et constante de vitesse.
- Extraction liquide / liquide Extraction et isolement d'un mélange de composés acide ou basique en solution aqueuse à l'aide d'un solvant organique apolaire.
- Techniques de purification d'un composé solide : Recristallisation, sublimation…
- Extraction de matières premières végétales : Utilisation de solvant, notions de lipophilie et d'hydrophilie des molécules solvant et molécules extractibles.
-

7. MODALITES DES CONTROLES DE CONNAISSANCES ET DES COMPETENCES UE 3.1

	Enseignement théorique	Enseignement pratique
Session 1		100%
		CC : oui (compte-rendu de TP; 60 %)
		CT : oui à la fin des TP (examen écrit QCM ; 1h30 ; 40 %)
Session 2		100 %
		CC : report si ≥10 (60%)
		CT : oui (examen écrit QCM ; 1h); 40% ou 100% CT si pas de report

UE 3.2 : CHIMIE ORGANIQUE ET GÉNÉRALE (1)

1. DESCRIPTION

	Position dans le cursus : S3 de la DFG2		
Nombre d'ECTS	**3**	**Volume horaire total/étudiant : 30 h**	
Cours magistraux	18 h		
Travaux dirigés	12 h	8 séances	Séances de 1,5 h
Travaux pratiques	0 h		
Répartition pratique/théorique dans la note finale : **100% théorique**			
Autoformation (outil numérique, rapport) : annales corrigés			

2. ORGANISATION

Responsables

- Fabien Letisse : fabien.letisse@utoulouse.fr
- Fatima El Garah fatima.el-garah@utoulouse.fr

Équipe pédagogique

Jean-Luc Stigliani	MCF	Chimie Générale
Fabien Létisse	PR	
Barbora Lajoie	MCF	
Gwenaêlle Jezequel	MCF	
Nina Compagne	MCF	Chimie Organique
Fatima El Garah	MCF	
Salomé El Hage	MCF	
Christelle Récoché-Guériot	Tech	Chimie Organique et Générale
Laurent Amielet	Tech	

3. OBJECTIFS GLOBAUX DE L'ENSEIGNEMENT

L'objectif est d'acquérir les bases fondamentales de chimie organique (réactivité des fonctions simples en série aliphatique) et générale (coefficient de partage, solubilité…), qui constituent un prérequis nécessaire à la compréhension des enseignements de chimie organique aromatique et hétérocyclique, afin de permettre d'appréhender les enseignements de chimie thérapeutique, de toxicologie et de pharmacognosie.

Les notions fondamentales abordées en sciences physico-chimiques serviront à mieux comprendre les mécanismes thermodynamiques ou cinétiques, comme :

- les propriétés des molécules en solution et en milieux complexes,
- le devenir des médicaments dans l'organisme,
- l'affinité d'un ligand pour un récepteur biologique.

Certaines notions non traitées dans les cours de chimie générale et de chimie organique de PASS/L-AS, seront abordées.

4. PRÉREQUIS

Acquis de PASS (notions de base UE1 et UE11)

5. CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ATTENDUES À L'ISSUE DE L'ENSEIGNEMENT

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

Chimie organique

- Nommer les fonctions chimiques ;
- Connaitre les principes de la nomenclature chimique ;
- Caractériser les molécules sur le plan stéréochimique ;
- Reconnaître les principales fonctions chimiques aliphatiques, connaîtra leurs propriétés et réactivités, afin de les mettre en œuvre dans des synthèses chimiques.

Chimie générale

- Relier les paramètres thermodynamiques aux constantes d'équilibre ou d'affinité ;
- Maîtriser les notions d'acides et bases, d'oxydant et réducteur ;
- Calculer le pH de solutions aqueuses en fonctions des espèces en solution ;
- Reconnaître des sels acides, basiques de substances actives ;
- Comprendre les notions de solutés, de solvants, de coefficient de partage.
- Comprendre l'influence du pH sur la solubilité et le coefficient de partage ;
- Exprimer la relation entre solubilité et produit de solubilité.

6. PROGRAMME

A. Chimie Organique

Cours magistraux (10 h)

- Etude de la réactivité des grandes fonctions simples en série aliphatique, ce qui permet d'approfondir les notions vues succinctement en PASS (alcènes, alcynes, carbonylés, alcools, amines).
- Compléments des éléments de réactivité, notamment en ce qui concerne les fonctions trivalentes (esters, acides, nitriles et amides).
    - Alcènes : Hydrogénation et hydroboration, additions électrophiles, oxydations, addition radicalaire, cycloaddition, diènes conjugués.
    - Alcynes : Acidité, réduction, additions électrophiles, isomérisation.
    - Dérivés halogénés : Substitutions nucléophiles, éliminations.
    - Organomagnésiens
    - Alcools : Halogénation, déshydratation (cas des diols), oxydation, éther-oxydes, époxydes.
    - Aldéhydes et cétones : Protection (acétalisation et cétalisation). Réactivité : addition nucléophile, réduction, transposition de Beckman. Tests caractéristiques. Réduction et oxydation. Alkylation (en milieu basique, en milieu acide), addition de Michaël.
    - Acides carboxyliques et dérivés d'acides : Préparation des dérivés d'acides, estérification, hydrolyse des esters.Réduction, réactivité, hydrolyse et réduction.
    - Amines : Alkylation, élimination d'Hofmann, acylation, nitrosation (diazotation).

Travaux dirigés (6 h)

Applications du cours par des exercices de synthèse et d'auto-évaluation.

B. Chimie Générale

Cours magistraux (8 h)

☛Retour **TABLE DES MATIERES**📖👋

- Rappels sur certaines propriétés physico-chimiques des composés organiques
  Rappels sur les corps purs, corps simples, mélanges
  Les solvants : Définition, propriétés et classification
  Principales techniques de séparations
  Effets du pH sur la solubilité des composés ionisables
  Analyse centésimale d'une molécule

- Thermodynamique Chimique
  Rappels de cours
  Etat et transformation d'un système : Les échanges d'énergie, Capacité calorifique
  Applications du Premier principe de la thermodynamique aux réactions chimiques
  Enthalpie de formation
  Détermination des enthalpies de réactions (méthodes directes ou indirectes).
  Deuxième et troisième principe de la thermodynamique : l'entropie
  L'enthalpie libre
  Les équilibres chimiques
    Loi d'action de Masse
    Cas des réactions en milieu biologique
    Variation de la constante d'équilibre avec T
    Prévision du sens d'évolution d'une réaction

- Équilibres d'oxydo-réduction
  Rappels : définitions, couples redox
  Détermination des coefficients d'une équation d'oxydo-réduction à l'aide des nombres d'oxydation

- Les réactions électrochimiques
    Les piles
    Potentiels d'électrode : Equation de Nernst
    Potentiel d'électrode dans les conditions standards biologiques

- Équilibres acidobasiques
  Définition - Théorie de Bronsted et Lowry
  Application de la théorie de Bronsted
    Dissociation d'un acide ou d'une base en solution aqueuse
    Constantes d'acidité ou de basicité
    Force des acides et des bases en solution aqueuse
    Espèces dissoutes prédominantes
  Calcul du pH en solutions aqueuses
  Les solutions tampon

- Équilibres de solubilité
  Dissolution et précipitation
  Produit de solubilité et solubilité
    Effet d'ions communs
  Séparation d'ions par précipitation
  Influence du pH sur la solubilité
- Cinétique chimique (rappels du cours de l'UE 11 de PASS sous la forme d'un TD)

Travaux dirigés (6 h : 4 séances)

Applications du cours par des exercices de synthèse et d'auto-évaluation.

☛Retour **TABLE DES MATIERES**📖✋

7. MODALITES DES CONTROLES DE CONNAISSANCES ET DES COMPETENCES UE 3.2

	Enseignement théorique	Enseignement pratique
Session 1	100 % (50% Chimie Générale et 50% Chimie Organique)	
	CC : oui 1h (QROC) pour la chimie organique et pour la chimie générale 20%	
	CT : oui ; épreuve écrite de 2h 80%	
Session 2	100 %	
	Report du CC : oui si note ≥10	
	CT*: oui ; épreuve écrite de 2h 80% ou 100% CT si pas de report du CC. *Pour l'épreuve écrite de 2° session, seule la matière (Chimie Générale et/ou Chimie Organique dont la note est < 10 sera à composer).	

UE 3.3 : BIOCHIMIE MÉTABOLIQUE ET EXPLORATIONS

1. DESCRIPTION

	Position dans le cursus : S3 de la DFG2		
Nombre d'ECTS	**3,5**	**Volume horaire total/étudiant : 37 h**	
Cours magistraux	23,5 h		
Travaux dirigés	13,5 h	9 séances	Séances de 1h30
Travaux pratiques	0 h		
Répartition pratique/théorique dans la note finale : **100% théorique**			
Autoformation (outil numérique, rapport) : aucune			

2. ORGANISATION

Responsables

- Sophie Sixou : sophie.sixou@utoulouse.fr
- Nicolas Delcourt : nicolas.delcourt@inserm.fr

Équipe pédagogique

Nicolas Delcourt	MCU-PH	Biochimie
Laura Keller	MCU-PH	
Anthony Lemarié	MCF	
Sophie Séronie-Vivien	MCU-PH	
Sophie Sixou	PR	

3. OBJECTIFS GLOBAUX DE L'ENSEIGNEMENT

L'enzymologie, la biochimie métabolique et une introduction à la biochimie clinique seront enseignées en vue de la compréhension de la physiopathologie, de l'aide au diagnostic clinique et biologique des pathologies enseignées dans le cadre des ECI de DFG3 et DFA1

4. PRÉREQUIS

- Connaître les principales structures des acides nucléiques, glucides, protéines/acides aminés (incluant l'hémoglobine) et lipides.
- Connaître le principe du fonctionnement du cycle de Krebs et de la phosphorylation oxydative.
- Connaître les notions de base sur la glycolyse et la bêta oxydation
- Connaître le principe de fonctionnement des méthodes analytiques suivantes : immunoanalyse, potentiométrie, ampérométrie, spectrophotométrie d'absorption moléculaire UV-visible (UE 3.10 Sciences analytiques ; page 30)

5. CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ATTENDUES À L'ISSUE DE L'ENSEIGNEMENT

À l'issue de cet enseignement, l'étudiant doit :

- Savoir expliquer l'action d'une enzyme michaëlienne
- Savoir expliquer le fonctionnement des différents types d'inhibiteurs enzymatiques et être capable de les reconnaître en fonction de leur action sur l'activité et la spécificité enzymatiques

- Connaitre les finalités, substrats, produits, localisation intracellulaires et régulations des grandes voies métaboliques (catabolisme et anabolisme) des lipides, glucides, acides aminés.
- Connaitre le catabolisme des bases puriques.
- Savoir représenter sous forme de schémas, les interrelations métaboliques en fonction des organes, et de la situation énergétique de l'organisme, ainsi que les mécanismes généraux des régulations.
- Posséder les notions de base permettant d'aborder les enseignements de biochimie clinique de DFG3 et DFA1 :
  - Savoir définir un marqueur biochimique, la sensibilité et la spécificité cliniques
  - Savoir reconnaître les principales caractéristiques d'une exploration en biochimie clinique (échantillonnage, méthode de dosage et de détection utilisée)
  - Connaître les marqueurs associés aux explorations biochimiques étudiées en TD, les modalités de leur exploration et le principe de leur interprétation.

6. PROGRAMME

A. Régulation de la fonction des protéines et enzymologie

Cours magistraux (6h)

- Principes généraux de la régulation du fonctionnement protéique 1h.
- Enzymologie fondamentale et appliquée : (effet thermodynamique des enzymes, coenzymes, cinétique de réaction, loi de Michaëlis-Menten, notion d'activité enzymatique et de constante d'affinité) 2,5h.
- Régulation du fonctionnement des enzymes michaeliennes : inhibition compétitive et non compétitive 1h.
- Structure et métabolisme normal de l'hémoglobine : Régulations allostérique, modèle d'allostérie et de coopérativité, exemple de l'hémoglobine (et effet Bohr) 1h.
- Métabolisme du fer 1h.

Travaux dirigés (1h30)

- Séance 1 : Exemple de régulations protéiques : inhibition enzymatique, effet Bohr (hémoglobine), exemple de régulation coordonnée par phosphorylation/ déphosphorylation (HMGCoA réductase)

B. Vue d'ensemble des métabolismes

Cours magistraux (15h)

- Introduction au métabolisme énergétique 2h.
- Métabolisme des lipides, de leurs dérivés, et régulations 6h.
  - Bêta-oxydation des acides gras et cétogenèse
  - Biosynthèse des acides gras
  - Métabolisme des triglycérides et phospholipides
  - Biosynthèse du cholestérol
  - Transformations du cholestérol : passage aux acides biliaires
  - Lipoprotéines : structure et métabolisme
- Métabolisme des glucides, de leurs dérivés, et régulations 4h.
  - Néoglucogenèse
  - Régulation coordonnée de la glycolyse et de la néoglucogenèse
  - Voies des pentose-phosphates
  - Métabolisme du glycogène
  - Régulation de la glycémie, balance insuline/glucagon
- Métabolisme général des aminoacides 2h.

☛Retour **TABLE DES MATIERES**📖👋

    - Mécanismes généraux de transformation : transamination, désamination oxydative, décarboxylation
    - Uréogenèse, ammoniogenèse,
- Catabolisme des bases puriques et sa régulation 1h.

Travaux dirigés (7,5 h)

- Séance 2 : Lipides, partie 1
- Séance 3 : Lipides, partie 2
- Séance 4 : Glucides
- Séance 5 : Acides aminés et catabolisme des bases puriques
- Séance 6 : Intégration des voies métaboliques illustrée avec 2 organes (foie et muscle strié), séance récapitulative de préparation à la question rédactionnelle.

C. Introduction à la biochimie clinique

Cours magistraux (2h)

- Notions fondamentales sur les analyses de laboratoire 1h.
    - Marqueurs biochimiques : choix et caractéristiques attendues
    - Les différents échantillons
    - Les grandes familles de méthodes analytiques
    - Valeurs de référence et systèmes d'unités.
- Application à des exemples de métabolisme illustrés en TD 1h.

Travaux dirigés (4,5h)

- Séance 7 : Exploration du métabolisme glucidique
- Séance 8 : Exploration des protéines totales et spécifiques
- Séance 9 : Exploration du métabolisme phosphocalcique

7. MODALITES DES CONTROLES DE CONNAISSANCES ET DES COMPETENCES UE 3.3

	Enseignement théorique	Enseignement pratique
Session 1	100%	
	CC : oui (QCM ; 30 min) 20%	
	CT : oui ; épreuve écrite de 1h30 80%	
Session 2	100%	
	Report du CC : oui si note ≥10 20%	
	CT : oui épreuve écrite de 1h30 80% ou 100% CT si pas de report	

UE 3.4 : INFORMATIQUE - NUMÉRIQUE

1. DESCRIPTION

	Position dans le cursus : S3 de la DFG2		
Nombre d'ECTS	**1**	**Volume horaire total/étudiant : 10,5 h**	
Cours magistraux	0h		
Travaux dirigés	3 h	2 séances	Séances de 1h30
Travaux pratiques	7,5 h	5 séances	Séances de 1h30
Répartition **pratique/théorique** dans la note finale : **50%/50%**			
Autoformation (outil numérique, rapport) : 20 h estimées (PIX)			

2. ORGANISATION

Responsables

- Cécile Bon : cecile.bon@ipbs.fr
- Mathieu Bergé : mathieu.berge@utoulouse.fr
-

Équipe pédagogique

Cécile Bon	MCF	Biophysique
Mathieu Bergé	MCF	Microbiologie
Anne-Sophie Salabert	MCU-PH	Biophysique

3. OBJECTIFS GLOBAUX DE L'ENSEIGNEMENT

Les objectifs de cette UE sont :

- de former au traitement de données expérimentales par l'utilisation un tableur.
- d'apporter les connaissances numériques initiales nécessaires à la poursuite des études dans l'enseignement supérieur et à la pratique d'un métier dans le domaine de la santé.
- de former aux outils de communication scientifique.
- de préparer à la certification Pix (certification des compétences numériques reconnue par l'état et le monde professionnel).

4. PRÉREQUIS

- PIX lycée.
- Statistiques de PASS.

5. CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ATTENDUES À L'ISSUE DE L'ENSEIGNEMENT

À l'issue de cet enseignement, l'étudiant doit avoir la capacité de :

- Mener une rechercher et une veille d'information, gérer et traiter des données.
- Interagir, partager et publier, communiquer, collaborer, s'insérer dans le monde numérique.
- Créer du contenu numérique.
- Protéger et sécuriser son environnement numérique, ses données personnelles et la vie privée.
- S'approprier son environnement numérique de travail

6. PROGRAMME

Travaux dirigés (3 h)

- Introduction à PIX et à la méthode de travail pour se former à la certification.
- Environnement numérique et sécurité informatique

Travaux pratiques (7,5 h)

L'ensemble des notions sont enseignées en salle de TP d'informatique avec application directe.

- Production de documents scientifique et de diaporamas.
- Recherche d'information et veille scientifique.
- Sécurité informatique : mise en pratique.
- Utilisation du tableur pour le traitement de données expérimentales en utilisant les statistiques descriptives de base.

Travail personnel

Autoformation pour préparer la certification Pix : les tests Pix sont accessibles gratuitement et en autonomie et des ressources pédagogiques (tutoriels et indices) et collaboratives sont recommandées au cours des tests pour aller plus loin sur chaque question et ainsi progresser.

Cinq modules avec un niveau de compétence universitaire sont à obtenir pour l'obtention de la certification Pix niveau universitaire (1. Informations et données, 2. Communication et collaboration, 3. Création de contenu, 4. Protection et sécurité, 5. Environnement numérique).

En complément, une présentation de la certification sera faite puis un temps d'accompagnement sera proposé lors de chaque séance de TP.

Pour valider son DFG, tout étudiant doit obtenir un minimum de 300 points à la certification Pix.

7. MODALITES DE CONTRÔLE DE CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES UE. 3.4

	Enseignement théorique	Enseignement pratique
Session 1	50 %	50 %
	CC : oui (compte-rendu Pix)	CC : oui (devoirs maison)
	CT : non	CT : non
Session 2	50 %	50%
	Report du CC : non	Report du CC : non
	CT : oui : épreuve de 1h30 (certification Pix)	CT : oui (épreuve écrite d'une 1h)

UE 3.5 : BASES DE PHYSIOLOGIE (1)

1. DESCRIPTION

	Position dans le cursus : S3 de la DFG2		
Nombre d'ECTS	**2**	**Volume horaire total/étudiant : 20,5 h**	
Cours magistraux	13 h		
Travaux dirigés	1,5 h	1 séance	Séances : 1h30
Travaux pratiques	6 h	2 séances	Séances : 3 h
Répartition pratique/théorique dans la note finale : **100% théorique**			
Autoformation (outil numérique, rapport) : aucune			

2. ORGANISATION

Responsables

- Lise Lefèvre : lise.lefevre@utoulouse.fr
- Yannis Sainte-Marie : yannis.sainte-marie@utoulouse.fr

Équipe pédagogique

Victorine Douin	PR	Physiologie
Cendrine Cabou	MCF	
Lise Lefèvre	MCF	
Daniel Cussac	PR	
Yannis Sainte-Marie	MCF	

3. OBJECTIFS GLOBAUX DE L'ENSEIGNEMENT

L'organisation générale des enseignements de physiologie propose, dans un premier temps (DFGSP2), de traiter le fonctionnement des organes, vus sous l'aspect d'effecteurs puis dans un second temps (DFGSP3), d'intégrer leurs rôles au sein de systèmes complexes, leurs interrelations ainsi que d'aborder des aspects physiopathologiques en lien avec les enseignements des ECI.

Cette organisation générale se traduira au premier semestre de la DFG2 :

- en neurophysiologie, par l'étude des sensibilités (stimuli externes ou internes) et des motricités (cibles somatiques ou viscérales). Les intégrations (réponse à un stimulus) seront traitées à leur premier niveau, celui des réflexes. Les bases anatomiques de l'encéphale seront vues en préparation de la description des niveaux supérieurs d'intégrations en DFGSP3.
- en physiologie cardiovasculaire, par l'anatomie et l'histologie cardiaque et vasculaire, le fonctionnement cardiaque et la vasomotricité ainsi que les grands principes de la circulation.

Les TD et TP serviront de soutien et d'illustration aux CM par l'utilisation des connaissances (cas clinique simplifié, mise en pratique).

Ces enseignements sont un prérequis pour appréhender les enseignements de physiologie et physiopathologie intégrées, de sémiologie et de pharmacologie.

4. PRÉREQUIS

Enseignements de PASS ou d'UEs de remise à niveau :

- **Biologie cellulaire :** Membrane plasmique ; Cytosquelette ; Mitochondrie

☛Retour **TABLE DES MATIERES**📖

- **Histologie :** classification des tissus : 3 types de tissus musculaires ; Tissu nerveux (neurones et névroglie)
- **Biophysique** : Éléments de base de mécanique des fluides
- **Physiologie** : Homéostasie des compartiments liquidiens ; Bases de physiologie neuronale ; Equation de Nernst ; Equation de Goldman-Hodgkin-Katz ; potentiels de membrane neuro-musculaire ; canaux ioniques ; RCPG ; récepteurs ionotropes ; bases du couplage excitation-contraction ; bases moléculaires de la contraction musculaire.
- **Anatomie** : Le système nerveux ; L'appareil circulatoire

Enseignements de DFG2 :

- **Biologie cellulaire :** UE Physiocellulaire (Signalisation) ; page 23

5. CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ATTENDUES À L'ISSUE DE L'ENSEIGNEMENT

À l'issue de l'enseignement de Neurophysiologie, l'étudiant doit :

- Avoir acquis les connaissances nécessaires à l'intégration fonctionnelle des systèmes de transduction des sens au sein de leur organe support
- Savoir citer les caractéristiques (fibre et trajet, relais, centres) du transfert de l'information pour chaque sensibilité
- Être capable d'expliquer les caractéristiques particulières de la nociception par rapport aux autres sensibilités"
- Connaître les chaînes de contrôle de la motricité somatique
- Connaître les différences anatomiques et fonctionnelles entre systèmes somatique et autonome
- Savoir citer l'action des 2 branches du système nerveux autonome (SNA) sur chaque organe cible
- Savoir associer des structures du système nerveux central (SNC) à quelques grandes fonctions`

À l'issue de l'enseignement de Physiologie cardiovasculaire, l'étudiant doit :

- Connaître les différents éléments de l'anatomie cardiaque
- Être capable de décrire les cycles cardiaques (électrique et mécanique) et leurs interactions
- Connaître les acteurs moléculaires du potentiel d'action, du couplage excitation-contraction et de la relaxation du cardiomyocyte
- Savoir expliquer les déterminants du travail cardiaque
- Être capable de décrire les tuniques vasculaires et les différences entre les vaisseaux
- Savoir positionner anatomiquement et fonctionnellement les types de vaisseaux dans l'arbre circulatoire
- Connaître les principales substances vasoactives, leur origine et leur action
- Être capable de décrire les circulations avec la position fonctionnelle du cœur
- Être capable d'anticiper les adaptations nécessaires au maintien de la pression artérielle

6. PROGRAMME

A. Neurophysiologie

Cours magistraux (8 h)

- Détection, transmission (voies nerveuses), traitements réflexes et sous-cortical des stimuli : Vision, Audition, Vestibule, Gout, Odorat, Tact, Proprioception, Intéroception et Nociception

- Voie motrice somatique
- Voie motrice viscérale (SNA)
- Principales fonctions du SNC et localisation anatomique

Travaux dirigés (1,5 h)

- Anatomie et effets du SNA, anatomie et atteintes des voies sensitives et motrices

Travaux pratiques (3 h)

- Mesure de reflexes myotatiques sur volontaires et histologie de la moelle épinière et du ganglion rachidien
-

B. Physiologie cardiovasculaire

Cours magistraux (5 h)

- Anatomie cardiaque : position thoracique, cavités, tuniques et valves
- Cycles électrique et mécanique à l'échelle tissulaire et cellulaire
- Déterminants du travail cardiaque (précharge, postcharge, inotropisme et fréquence)
- Organisation, anatomie et histologie vasculaire
- Régulation du diamètre des vaisseaux : vasomotricité
- Déterminants de la pression artérielle

Travaux pratiques (3 h)

- Anatomie cardiaque et histologie vasculaire, Mesure de l'électrocardiogramme et de la pression artérielle sur volontaires.

7. MODALITES DE CONTRÔLE DE CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES UE. 3.5

	Enseignement théorique	Enseignement pratique
Session 1	100 %	
	CC : non	
	CT : oui ; épreuve écrite de 1 h 100%	
Session 2	100 %	
	CT : oui ; épreuve écrite de 1 h 100%	

UE 3.6 : PHYSIOLOGIE CELLULAIRE ET HÉMATOLOGIE

1. DESCRIPTION

	Position dans le cursus : S3 de la DFG2		
Nombre d'ECTS	**2,5**	**Volume horaire total/étudiant : 28,5 h**	
Cours magistraux	18 h		
Travaux dirigés	4,5 h	3 séances	Séances de 1,5 h
Travaux pratiques	6 h	2 séances	Séances de 3 h
Répartition **pratique/théorique** dans la note finale : **15%/85%**			
Autoformation (outil numérique, rapport) : aucune			

2. ORGANISATION

Responsables

- Anne-Dominique Terrisse : anne-dominique.terrisse@utoulouse.fr
- Bruno Ségui : bruno.segui@utoulouse.fr

Équipe pédagogique

Véronique De Mas	PU-PH	Hématologie
Anne-Dominique Terrisse	MCF	
Bruno Ségui	PR	Biologie cellulaire

3. OBJECTIFS GLOBAUX DE L'ENSEIGNEMENT

Physiologie cellulaire : Acquérir les notions fondamentales permettant de comprendre les mécanismes cellulaires régulées par les différentes voies de signalisation cellulaire conduisant aux interactions des cellules avec leur environnement.

Hématologie : Acquérir les bases fondamentales nécessaires à la compréhension de l'approche clinique et thérapeutique en hématologie cellulaire, en hémostase et en immuno-hématologie.

4. PRÉREQUIS

Programme de biologie cellulaire de PASS/LAS (UE2, la cellule, les tissus)

5. CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ATTENDUES À L'ISSUE DE L'ENSEIGNEMENT

À l'issue de cet enseignement, l'étudiant doit :

- Comprendre les interactions entre les différents compartiments cellulaires.
- Connaître les principales voies de signalisation cellulaire.
- Connaître les mécanismes physiologiques de l'hématopoïèse ainsi que la structure et la fonction des cellules sanguines,
- Posséder les notions de base nécessaires à l'interprétation d'un hémogramme,
  Connaître les différentes étapes de l'hémostase physiologique,
- Connaître les règles transfusionnelles concernant les groupes sanguins.

☛Retour **TABLE DES MATIERES**📖✋

- D'un point de vue pratique, l'étudiant devra être en mesure de reconnaître les cellules sanguines sur un frottis sanguin normal pour établir une formule leucocytaire et de réaliser un groupage sanguin.

6. PROGRAMME

A. Biologie cellulaire

Cours magistraux (7 h)

- Communication entre les différents compartiments cellulaires (3h)
- Principales voies de signalisation cellulaire conduisant à la prolifération, à la mort cellulaire ou la différenciation (3h)
- Mécanismes de la migration cellulaire (1h)

Travaux dirigés (3 h)

- Exercices d'entrainement sur les aspects développés en cours.

B. Hématologie

Cours magistraux (11 h)

- L'hématopoïèse physiologique : localisation, compartiments hématopoïétiques, régulation (1h)
- Structure, fonction et cinétique des cellules sanguines : globules rouges, granulocytes, lymphocytes, monocytes, plaquettes (4h).
- L'hémogramme : réalisation et bases de l'interprétation (1h)
- Les différentes étapes de l'hémostase physiologique : hémostase primaire, coagulation, fibrinolyse (3h)
- Les groupes sanguins du groupage standard (systèmes ABO, Rhésus et Kell) (2h)

Travaux dirigés (1,5 h)

- La physiologie de l'hémostase

Travaux pratiques (6 h)

- L'hémogramme : réalisation d'une formule leucocytaire et interprétation de l'hémogramme.
- Réalisation d'un groupage sanguin et applications aux règles transfusionnelles.

7. MODALITES DE CONTRÔLE DE CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES UE. 3.6

	Enseignement théorique	Enseignement pratique
Session 1	85 %	15 %
	CC : NON	CC : oui (compte-rendu de TP)
	CT : oui ; épreuve écrite de 1h30	CT : non
Session 2	85 %	15 %
	CT : oui ; épreuve écrite de 1h30	Report du CC : non
		CT : oui (épreuve écrite ; 1h)

UE 3.7 : MÉTHODES D'ANALYSE DU GÉNOME ET GÉNETIQUE MÉDICALE

1. DESCRIPTION

	Position dans le cursus : S3 de la DFG2		
Nombre d'ECTS	**2**	**Volume horaire total/étudiant : 24 h**	
Cours magistraux	**16,5** h		
Travaux dirigés	7,5h	5 séances	Séances de 1,5 h
Travaux pratiques	0 h		
Répartition pratique/théorique dans la note finale : **100 % théorique**			
Autoformation (outil numérique, rapport) : aucune			

2. ORGANISATION

Responsables

- Sylvie Monferran : sylvie.monferran@inserm.fr
- Bettina Couderc : bettina.couderc@utoulouse.fr

Équipe pédagogique

* L'identité des intervenants est susceptible d'être modifiée en cours d'année

Bettina Couderc	PR	Biotechnologies
Sylvie Monferran	MCF	Biotechnologies et Génétique
Anne Vidal-Fernandez	MCF	Génétique

3. OBJECTIFS GLOBAUX DE L'ENSEIGNEMENT

Acquérir les bases fondamentales de génétique médicale afin de comprendre la transmission des caractéristiques génétiques, les conséquences d'anomalies du génome, et les méthodes d'analyse du génome et de son expression.

4. PRÉREQUIS

Enseignement de PASS/LASS : Connaitre la structure du génome humain, et principales fonctions associées (réplication, transcription, traduction)

5. CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ATTENDUES À L'ISSUE DE L'ENSEIGNEMENT

À l'issue de cet enseignement, l'étudiant doit :

- Savoir identifier les différents modes de transmission des maladies génétiques
- Savoir analyser un arbre généalogique
- Connaitre le principe des techniques de biologie moléculaire à employer afin d'analyser les caractéristiques génétiques d'un échantillon biologique
- Connaitre les bases de la manipulation du génome

6. PROGRAMME

A. Méthodes d'analyse du génome

Cours magistraux (9,5h)

- Organisation, dynamique et polymorphisme du génome humain.
- Régulation de l'expression des gènes codant les protéines chez les eucaryotes.
- Pathologies moléculaires de l'ADN

☛Retour **TABLE DES MATIERES**📖👋

- Utilisation du génome pour les biotechnologies médicales
- Méthodes d'analyses du génome en clinique

Travaux dirigés (4,5 h)

- TD1 : Régulation de l'expression génique
- TD2 : Clonage et Synthèse protéines recombinantes
- TD3 : Analyse du génome en clinique

B. Génétique

Cours magistraux (7 h)

- Introduction à la génétique
- Génétique mendélienne autosomique
- Génétique mendélienne liée aux chromosomes sexuels
- Caryotype et anomalies chromosomiques constitutionnelles
- Hérédité extranucléaire : maladies mitochondriales

Travaux dirigés (3 h)

- TD4 : Mitose, méiose, Loi de Mendel
- TD5 : Analyse d'arbres généalogiques et d'anomalies du caryotype

8. MODALITES DE CONTRÔLE DE CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES UE. 3.7

	Enseignement théorique	Enseignement pratique
Session 1	100 %	
	CC : oui (QCM, 30 min) 20%	
	CT : oui ; épreuve écrite de 1h30 80%	
Session 2	100 %	
	Report du CC : oui si note ≥10	
	CT : oui ; épreuve écrite de 1h30 80% ou 100% CT si pas de report	

UE 3.8 : ENVIRONNEMENT JURIDIQUE

1. DESCRIPTION

	Position dans le cursus : S3 de la DFG2		
Nombre d'ECTS	**2**	**Volume horaire total/étudiant : 19 h**	
Cours magistraux	15 h		
Travaux dirigés	4 h	2 séances	Séances de 2h
Travaux pratiques	0 h		
Répartition pratique/théorique dans la note finale : **100% théorique**			
Autoformation (outil numérique, rapport) : aucune			

2. ORGANISATION

Responsables

- Florence Taboulet : florence.taboulet@utoulouse.fr
- Blandine Juillard-Condat : juillard-condat.b@chu-toulouse.fr

Équipe pédagogique

Florence Taboulet	PR	Droit pharmaceutique et économie de la santé
Blandine Juillard-Condat	MCU-PH	
Audrey Dintilhac	AHU	

3. OBJECTIFS GLOBAUX DE L'ENSEIGNEMENT

Les objectifs des enseignements sont

- Connaitre l'environnement juridique du pharmacien au travers de trois axes :
  - Règles générales encadrant l'exercice professionnel
  - Règles encadrant les produits de santé
  - Règles encadrant les activités pharmaceutiques
- Comprendre l'articulation entre droit national et droit européen

4. PRÉREQUIS

PASS / LAS : UE6 – Initiation à la connaissance du médicament, cours « cadre juridique »

5. CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ATTENDUES À L'ISSUE DE L'ENSEIGNEMENT

À l'issue de cet enseignement, l'étudiant doit :

- Connaître :
  - Le cadre juridique de la profession de pharmacien : ordre, déontologie, monopole
  - Les différents statuts juridiques des produits de santé et leurs conséquences pour l'industriel, le pharmacien, le patient
  - Les règles applicables aux activités de fabrication, distribution en gros, exploitation des spécialités pharmaceutiques et dispensation
- Être capable de
  - Rechercher des informations juridiques sur les sites officiels
  - Qualifier un produit de santé
  - Analyser la conformité règlementaire d'une prescription

Ces compétences lui permettront d'appréhender au mieux son premier stage officinal en fin de DFG2.

☛Retour **TABLE DES MATIERES**📖👋

6. PROGRAMME

Cours magistraux (15 h)

- Introduction (2h) : Définition et rôle du droit, Sources du droit, Branches du droit, Organisation de la justice
- Cadre juridique de la profession de pharmacien (5h)
    - Conditions d'exercice de la profession
    - Obligations du pharmacien
    - Ordre des pharmaciens, déontologie pharmaceutique
    - Monopole pharmaceutique : fondement, contenu, conséquences
- Cadre juridique des produits règlementés : médicaments, DM, cosmétiques, produits alimentaires spéciaux, biocides (2h)
    - Définition
    - Procédures, acteurs, critères, spécificités
- Cadre juridique des activités pharmaceutiques
    - Fabrication, exploitation, distribution en gros (2h)
        - statut d'établissement pharmaceutique
        - notion de pharmacien responsable
        - Cadre juridique de la publicité et dispositifs de sécurité sur les conditionnements
    - Dispensation (4h)
        - Dispensation sans ordonnance : notion de médicament de médication officinale
        - Contrôle et exécution de l'ordonnance : médicaments soumis à prescription ; support et mentions obligatoires de l'ordonnance ; prescripteurs habilités ; bonnes pratiques de dispensation
        - Commerce électronique des médicaments
        - Médicaments non utilisés, et déchets de soins de soins à risques infectieux

Travaux dirigés (4 h)

- Rappels sur les principes du droit vus en PASS / LAS : droit européen / droit national, illustrés par l'utilisation des sites Légifrance et Eur-Lex
- Analyse de la conformité règlementaire de prescriptions, utilisation de la base de données publique des médicaments et du site Meddispar

7. MODALITES DE CONTRÔLE DE CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES UE 3.8

	Enseignement théorique	Enseignement pratique
Session 1	100 %	
	CC : NON	
	CT : oui ; épreuve écrite de 1h	
Session 2	100 %	
	CT : oui ; épreuve écrite de-1h	

☛Retour **TABLE DES MATIERES**📖

UE 3.9 : BIODIVERSITÉ 1 : INTRODUCTION À LA BIODIVERSITÉ ET MYCOLOGIE

1. DESCRIPTION

	Position dans le cursus : S3 de la DFG2		
Nombre d'ECTS	**1,5**	**Volume horaire total/étudiant : 18 h**	
Cours magistraux	9 h		
Travaux dirigés	0 h		
Travaux pratiques	9 h	4 séances	1 x 3 h et 3 x 2 h
Répartition **pratique/théorique** dans la note finale : **50%/50%**			
Autoformation (outil numérique, rapport) : aucune			

2. ORGANISATION

Responsables

- Alice Gadéa : alice.Gadéa@utoulouse.fr
- Marieke Vansteelandt : marieke.vansteelandt@utoulouse.fr
-

Équipe pédagogique

Alice Gadéa	MCF	Mycologie
Marieke Vansteelandt	MCF	
Valérie Cristofoli	Technicienne	
Benoit Da-Lozzo	Adjoint- technique	

3. OBJECTIFS GLOBAUX DE L'ENSEIGNEMENT

L'objectif global des enseignements "Biodiversité" (I, II et III) est de connaître l'organisation et l'évolution du monde vivant et des écosystèmes en relation avec la santé humaine : définition des différents règnes, acquisition du vocabulaire de base en mycologie, botanique, biologie animale et microbiologie, et interactions entre l'Homme et les organismes vivants, dans le domaine de la santé.

Les objectifs spécifiques de l'UE Biodiversité I sont

- Savoir définir les bactéries et les virus, les règnes animal, fongique et végétal, et connaître l'intérêt de ces organismes dans le domaine de la santé.
- Savoir identifier les champignons macroscopiques les plus communs, notamment les espèces sources de confusion et donc potentiellement responsables d'intoxication.

Après une première heure de cours sur l'introduction à la biodiversité avec notamment la présentation des différents règnes du vivant, l'enseignement s'articule autour de cours magistraux et de TP qui ont pour objectifs de définir le règne fongique, d'introduire des notions de mycologie fondamentale et de présenter les caractères morphologiques des macromycètes les plus fréquents, dont les espèces présentant un risque de confusion, ainsi que les syndromes associés aux intoxications par ces macromycètes.

4. PRÉREQUIS

Aucun

☛Retour **TABLE DES MATIERES**📖✋

5. CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ATTENDUES À L'ISSUE DE L'ENSEIGNEMENT

À l'issue de cet enseignement, l'étudiant devra :

- Savoir définir les bactéries, les virus, les règnes fongique, végétal et animal
- Savoir nommer scientifiquement les organismes vivants selon la dénomination binomiale
- Être capable de citer des organismes vivants d'intérêt dans le domaine de la santé
- Connaître les caractéristiques morphologiques et la comestibilité/toxicité des macromycètes les plus communs, notamment les espèces sources de confusion.
- Connaître les principaux syndromes causés par les macromycètes toxiques ou mortels.
- D'un point de vue pratique, l'étudiant devra être en mesure d'identifier et de préciser la comestibilité des principales espèces susceptibles d'être présentées au pharmacien.

6. PROGRAMME

Cours magistraux (9 h)

- Introduction à la biodiversité : 1 h
  - Définition des bactéries, virus, des règnes animaux, végétal et fongique
  - Notions de classification des organismes vivants
  - Nomenclature des organismes vivants
  - Présentation d'organismes d'intérêt dans le domaine de la santé
- Introduction à la mycologie : 1 h
  - Systématique générale, définition, biologie, modes de vie et reproduction des champignons.
- Présentation des principaux genres de champignons et toxicité des macromycètes : 7 h
  - Bases de classification et présentation des champignons d'intérêt dans les domaines de l'agroalimentaire et pharmaceutiques.
  - Caractères d'identification des macromycètes
  - Principales espèces macroscopiques susceptibles d'être présentées pour diagnose : risques de confusion entre les espèces comestibles et toxiques ou mortelles
  - Principaux syndromes lors d'intoxications aux macromycètes

Travaux pratiques (9 h)

Quatre séances de travaux pratiques d'initiation à la reconnaissance d'espèces fraiches de macromycètes, dont une séance au cours de l'exposition mycologique organisée par l'association mycologique de Toulouse au département des sciences pharmaceutiques des Sciences Pharmaceutiques de Toulouse.

7. MODALITES DE CONTRÔLE DE CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES UE 3.9

	Enseignement théorique	Enseignement pratique
Session 1	50 %	50 %
	CC : non	CT1 en amphi, caractéristiques de genres (30%) (écrit de 30 minutes) CT2 reconnaissances d'espèces fraîches (70%) (écrit de 40 minutes)
	CT : écrit anticipé de de 30 min	CC : non
Session 2	50 %	50 %
	CT : oui ; écrit de 30 min	CT : oui, reconnaissance de macromycètes sur diapositives (écrit de 30 minutes)

UE 3.10 : SCIENCES ANALYTIQUES

1. DESCRIPTION

	Position dans le cursus : S3 de la DFG2		
Nombre d'ECTS	**5**	**Volume horaire total/étudiant : 51 h**	
Cours magistraux	24 h		
Travaux dirigés	9 h	6 séances	Séances de 1,5 h
Travaux pratiques	18 h	6 séances	Séances de 3 h
Répartition **pratique/théorique** dans la note finale : **30%/70%**			
Autoformation (outil numérique, rapport) : aucune			

2. ORGANISATION

Responsables

- Jan Sudor : jan.sudor@utoulouse.fr
- Karine Reybier : karine.reybier-vuattoux@utoulouse.fr

Équipe pédagogique*

* L'identité des intervenants est susceptible d'être modifiée en cours d'année

Jalloul Bouajila	MCF	Sciences Analytiques
Sylvie Cazaux	Technicienne	Sciences Analytiques
Karine Reybier	PU	Sciences Analytiques
Sophie Séronie-Vivien	MCU-PH	Biochimie - Immunoanalyse
Jan Sudor	MCF	Sciences Analytiques
Jade Royo	MCF	Sciences Analytiques

3. OBJECTIFS GLOBAUX DE L'ENSEIGNEMENT

L'objectif de cet enseignement est l'apprentissage des méthodes analytiques de base pour l'analyse du médicament et l'analyse biomédicale. L'enseignement s'articule autour de cours magistraux présentant les principes fondamentaux des différentes techniques, de travaux dirigés pour leur application et de travaux pratiques pour leur mise en œuvre selon un protocole défini.

4. PRÉREQUIS

Aucun

5. CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ATTENDUES À L'ISSUE DE L'ENSEIGNEMENT

À l'issue de cet enseignement, l'étudiant doit :

- Connaître le principe général des différentes techniques analytiques enseignées
- Savoir choisir la méthode d'analyse adaptée à un dosage donné (justification du choix de la méthode)
- Être capable mettre en pratique un protocole analytique établi
- Savoir réaliser un dosage et exprimer le résultat en tenant compte des différentes étapes de préparation de l'échantillon
- Savoir rédiger un rapport

6. PROGRAMME

Les méthodes analytiques enseignées sont :

- Les méthodes spectrophotométriques (UV-Visible, IR, fluorimétrie, absorption et émission atomique)
- Les méthodes séparatives (méthodes chromatographiques et électrophorèse capillaire)
- La spectrométrie de masse
- La spectroscopie RMN
- La potentiométrie (électrodes sélectives)
- Les méthodes immunologiques (immunoagglutination, immunoprécipitation, immunofluorescence, cytométrie de flux, immunodosages avec traceur)

7. MODALITES DE CONTRÔLE DE CONNAISSANCES ET DES COMPETENCES UE 3.10

	Enseignement théorique	**Enseignement pratique**
Session 1	70 %	30 %
	CC : NON	CC : non
	CT : oui ; épreuve écrite de 2h	CT : oui examen pratique de 1h30
Session 2	70 %	30%
	CT : oui ; épreuve écrite de 2h	CT : oui examen pratique de 1h30

SEMESTRE 4

UE 4.1 : BIOPHYSIQUE ET PHYSIQUE ANALYTIQUE POUR LE MEDICAMENT

1. DESCRIPTION

	Position dans le cursus : S4 de la DFG2		
Nombre d'ECTS	**2,5**	**Volume horaire total/étudiant : 26h**	
Cours magistraux	7 h		
Travaux dirigés	7 h	5 séances	4 séances de 1h30 et 1 séance de 1h
Travaux pratiques	12 h	4 séances	Séances de 3h
Répartition **pratique/théorique** dans la note finale : **50%/50%**			
Autoformation (outil numérique, rapport) : aucune			

2. ORGANISATION

Responsables

- Cécile Bon : cecile.bon@ipbs.fr
- Anne-Sophie Salabert : anne-sophie.salabert@inserm.fr

Équipe pédagogique

Cécile Bon	MCF	Biophysique
Anne-Sophie Salabert	MCU-PH	
Frédérique Fallone	MCF	Toxicologie
Anne Fernandez-Vidal	MCF	
Julie Rima	Adjoint technique	Biophysique

3. OBJECTIFS GLOBAUX DE L'ENSEIGNEMENT

- Compléter les notions de physique nucléaire, d'imagerie médicale et de biophysique physiologique non vues ou partiellement abordées en PASS (UE3). A noter que la biophysique des solutions appliquée à la physiologie et la radioactivité, radioprotection, radiopharmacie et toxicologie des radioéléments sont au programme du concours d'internat.
- Donner les notions fondamentales pour comprendre l'utilisation des appareillages optiques et les dispositifs d'optique médicale.
- Donner les notions fondamentales sur les analyses physiques nécessaires pour une meilleure compréhension des formulations d'un médicament.

L'enseignement est réalisé de manière à appliquer de façon coordonnée 1) les notions de statistiques descriptives et de mathématiques pour les calculs d'incertitude abordées en PASS, ainsi que 2) le traitement informatisé de données scientifiques abordé en S3 (UE 3.4).

4. PRÉREQUIS

Enseignements de PASS

- Radioactivité et biophysique des solutions.

- Mathématiques et statistiques descriptives.
- Thermodynamique.

5. CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ATTENDUES À L'ISSUE DE L'ENSEIGNEMENT

À l'issue de cet enseignement, l'étudiant doit :

- En physique nucléaire et médecine nucléaire :
  - Connaître les examens d'imagerie médicale ionisants et non ionisants
  - Connaitre la toxicité des rayonnements ionisants ; avoir acquis les connaissances nécessaires à la radioprotection
  - Connaître les principes de préparation et d'utilisation de médicaments radioactifs à des fins de diagnostic ou de thérapie.
- En optique et optique médicale : comprendre le fonctionnement d'appareillages optiques, les mécanismes d'amétropies de l'œil ainsi que de leurs corrections
- En physique analytique : avoir acquis les connaissances nécessaires à la compréhension des méthodes de contrôle des formulations pharmaceutiques :
  - Morphisme cristallin en lien avec la pharmacocinétique du principe actif et la production de génériques
  - Stabilité notamment thermique des formulations, afin de comprendre les contraintes en termes de stockage des formulations.
- Savoir traiter statistiquement de manière informatisée, ou faire des calculs d'incertitude sur des données expérimentales

6. PROGRAMME

Cours magistraux (7 h)

- Principes physiques des méthodes d'imagerie médicale (1h).
- Produits de contrastes (1h)
- Radiopharmacie (1 h).
- Biophysique des solutions- applications en physiologie (1 h).

  Pression partielle de gaz en solution et leur mesure

  Osmolarité, osmolalité, pression osmotique et oncotique
- Optique et optique médicale (1h30)

  Propagation de la lumière (réflexion, diffusion, optique géométrique)

  Optique dioptrique (lentilles, formules de conjugaison, agrandissement,)

  L'œil et ses amétropies

  Vision des couleurs
- Physique analytique de formulations pharmaceutiques (1h30).

  Cristallographie aux rayons X et calorimétrie pour l'analyse du morphisme de la molécule (application à la pharmacocinétique de la molécule).

Travaux dirigés (7 h)

- Biophysique des solutions 1h30.

  Pression partielle de gaz en solution et leur mesure

  Osmolarité, osmolalité, pression osmotique et oncotique

  De manière intégrée, calculs d'incertitudes sur les différentes valeurs calculées
- Radioprotection et générateurs de radionucléides 1h30.

  Règles générales de radioprotection (travailleurs et patients), conseil aux patients vis-à-vis des examens médicaux irradiants

Fonctionnement d'un générateur et contrôle qualité d'un radiopharmaceutique. Application calculs de décroissances et équilibre de régime d'un générateur.

- Toxicologie des rayonnements ionisants 1h.
- TD/TP d'optique 1h30.

  Réalisé en salle de TP avec visualisation pratique en utilisant des bancs optiques et un modèle de l'œil

  Fonctionnement d'appareillages d'optique

  Etude des défauts optiques et des moyens de correction.
- Physique analytique des formulations thérapeutiques 1h30.

  Notions de calorimétrie et exemples d'applications pour la formulation de comprimés

  Notions de diffraction des rayons X et applications à la compréhension de l'effet de la conformation des molécules et de leur morphisme cristallin sur la biodisponibilité.

Travaux pratiques (12 h)

Ces TP de biophysique sont l'occasion de pratiquer de manière coordonnée l'analyse mathématique et statistique des données expérimentales, ainsi que l'utilisation d'outils informatiques tels que le tableur.

- Polarimétrie : analyse et dosage de composés chiraux.
- Viscosité : Mesure de la viscosité de solutions et application à la détermination de la taille des particules en solution
- Radioactivité sur source scellée et applications aux radiopharmaceutiques, notions de radioprotection
- Cryoscopie-tension superficielle : applications aux mesures d'osmolarité, osmolalité, pression osmotique.

7. MODALITES DE CONTRÔLE DE CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES UE 4.1

	Enseignement théorique	Enseignement pratique
Session 1	50 %	50 %
	CC : non	CC : non
	CT : épreuve écrite de 1h30 100 %	CT : examen pratique ;1h30
Session 2	50 %	50 %
	CC : non	CC : non
	CT : épreuve écrite de 1h30 100% CT	CT : examen pratique ;1h30

UE 4.2 : CHIMIE ORGANIQUE ET GENÉRALE (2)

1. DESCRIPTION

	Position dans le cursus : S4 de la DFG2		
Nombre d'ECTS	**5**	**Volume horaire/étudiant : 50 h**	
Cours magistraux	23 h		
Travaux dirigés	10,5 h	7 séances	Séances : 1,5h
Travaux pratiques	16,5 h	6 séances	3 x 3h et 3 x 2,5h
Répartition **pratique/théorique** dans la note finale : **20%/80%**			
Autoformation : exercices d'autoévaluation (QCM) et annales corrigées sur Moodle			

2. ORGANISATION

Responsables

- Barbora Lajoie : barbora.lajoie@utoulouse.fr
- Fatima El Garah fatima.el-garah@utoulouse.fr

Équipe pédagogique

Fabien Létisse	PR	Chimie Générale
Barbora Lajoie	MCF	
Gwenaêlle Jezequel	MCF	
Nina Compagne	MCF	Chimie Organique
Fatima El Garah	MCF	
Christelle Récoché-Guériot	Tech	Chimie Organique et Générale
Laurent Amielet	Tech	

3. OBJECTIFS GLOBAUX DE L'ENSEIGNEMENT

- Acquérir des connaissances théoriques et un savoir-faire expérimental pour la synthèse chimique de substances actives d'intérêt thérapeutique et en particulier de principes actifs.
- Savoir identifier les principaux composés minéraux à usage pharmaceutique, leurs propriétés physico-chimiques (propriétés acido-basiques, redox, complexation, solubilité dans l'eau) et leur réactivité.

4. PRÉREQUIS

- Cours d'atomistique de la PASS.
- Acquis de l'UE chimie organique et générale du S3.
    - Nomenclature et stéréochimie en série aliphatique.
    - Principales fonctions chimiques (alcools, amines, dérivés carbonylés, acides carboxyliques et dérivés)
    - Les réactions de substitution, d'addition, d'élimination en série aliphatique.
    - Interprétation des spectres RMN et IR de molécules simples (vue en chimie analytique en S3)
    - Équilibres d'oxydo-réduction et acido-basiques

5. CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ATTENDUES À L'ISSUE DE L'ENSEIGNEMENT

À l'issue de l'enseignement de chimie organique, l'étudiant sera capable de :

- Nommer un composé bicyclique ou hétérocyclique simple, nommer un stéroïde et le représenter en conformation spatiale
- Connaître les principales réactions d'oxydoréduction et de substitution aromatiques (électrophiles et nucléophiles)
- Appliquer ces réactions dans la synthèse et l'hémisynthèse de substances actives simples
- Connaître les effets des groupements (donneurs, attracteurs, lipophiles, …) sur la stabilité et la réactivité d'une molécule chimique
- Appliquer un protocole expérimental de synthèse et de purification et utiliser les techniques d'identification adéquates.

À l'issue de l'enseignement de chimie générale, l'étudiant doit :

- Connaître les règles de nomenclature utilisées en chimie minérale
- Connaître la réactivité (acide-base, redox) des principaux oxydes ou ions
- Savoir différencier les réactions acido-basiques, d'oxydo-réduction, de complexation ou de précipitation
- Connaitre les propriétés physico-chimiques (solubilité, incompatibilités entre ions) des principaux sels, utilisés dans les opérations de formulation en pharmacie galénique.

Ces enseignements en chimie organique et générale constituent un socle de connaissances et de compétences pour les enseignements de chimie thérapeutique, pharmacognosie, pharmacie galénique et toxicologie.

6. PROGRAMME

A. Chimie Organique

Cours magistraux (15 h)

- Nomenclature et représentation des molécules cycliques, bicycliques et stéroïdiques.
- Etude de la réactivité des fonctions en séries alicyclique, aromatique et hétérocyclique.
- Principales réactions de substitution aromatiques.
- Réactions d'oxydoréductions organiques.

Travaux dirigés (7,5 h)

- Exercices de nomenclature.
- Résolution de séquences réactionnelles simples.

Travaux pratiques (11,5 h)

Synthèse, purification et caractérisation de substances actives simples (ex : aspirine)

B. Chimie générale

Cours magistraux (8 h)

- Compléments du cours d'atomistique (PASS) et de chimie générale (S3) : propriétés électroniques, physico-chimiques et réactivité des composés inorganiques (oxydes, ions…).
- Étude des principales molécules et ions utilisés comme principes actifs, excipients en pharmacie galénique ou adjuvants alimentaires ainsi que de ceux susceptibles de présenter un effet nocif sur la santé et l'environnement.

Travaux dirigés (3 h)

Réactivité chimique et réactions de préparation de composés d'intérêt pharmaceutique :

- Exercices d'application

- Résolution de séquences réactionnelles simples

Travaux pratiques (5 h)

- Analyse qualitative d'ions en solution en utilisant des réactions simples d'identification de la Pharmacopée. Identification d'ions dans une solution inconnue.

7. MODALITES DE CONTRÔLE DE CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES UE 4.2

	Enseignement théorique	**Enseignement pratique**
Session 1	80 % (dont 50%Chimie Organique et 30% Chimie générale)	20 %
	CC : oui 1h (QROC) pour la chimie organique et pour la chimie générale 20%	CC : oui (compte-rendu TP 50%)
	CT : oui ; épreuve écrite de 2h 80%	CT : épreuve pratique (3h)ou écrite (1h) 50%
Session 2	80 %	20 %
	Report du CC : oui si ≥ 10	Report du CC : oui si ≥10 20%
	CT*: oui ; épreuve écrite de 2h 80% ou 100% CT si pas de report du CC. *Pour l'épreuve écrite de 2° session, seule la matière (Chimie Générale ou Chimie Organique dont la note est < 10 sera à composer).	CT : épreuve pratique (3h) ou écrite (1h) 50% ou 100% CT si pas de report

UE 4.3 : BIODIVERSITÉ 2 : BOTANIQUE

1. DESCRIPTION

	Position dans le cursus : S4 de la DFG2		
Nombre d'ECTS	**2**	**Volume horaire total/étudiant : 22 h**	
Cours magistraux	13 h		
Travaux dirigés	0 h		
Travaux pratiques	9 h	4 séances	1 x 3h et 3 x 2h
Répartition **pratique/théorique** dans la note finale : **35%/65%**			
Autoformation (outil numérique, rapport) : aucune			

2. ORGANISATION

Responsables

- Marieke Vansteelandt : marieke.vansteelandt@utoulouse.fr
- Guillaume Marti : guillaume.marti@utoulouse.fr

Équipe pédagogique

Alice Gadea	MCF	Botanique
Guillaume Marti	MCF	
Marieke Vansteelandt	MCF	
Valérie Cristofoli	Tech	
Benoît Da-Lozzo	Adj technique	

3. OBJECTIFS GLOBAUX DE L'ENSEIGNEMENT

L'objectif global des enseignements "Biodiversité" (I, II et III) est de connaître l'organisation et l'évolution du monde vivant et des écosystèmes en relation avec la santé humaine : définition des différents règnes, acquisition du vocabulaire de base en mycologie, botanique, biologie animale et microbiologie, et interactions entre l'Homme et les organismes vivants, dans le domaine de la santé.

L'objectif spécifique à Biodiversité 2 est de connaître les caractéristiques morphologiques principales des grandes familles botaniques en priorisant les bioressources de principes actifs et les plantes toxiques.

4. PRÉREQUIS

UE Biodiversité 1 (partie Découverte du monde vivant). : page 28

5. CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ATTENDUES À L'ISSUE DE L'ENSEIGNEMENT

À l'issue de cet enseignement, l'étudiant doit :

- Savoir décrire morphologiquement une plante à fleur et être en mesure d'utiliser une clé de détermination dans un but d'identification
- Connaître les caractéristiques morphologiques principales des familles botaniques d'intérêt en pharmacie
- Avoir acquis le vocabulaire nécessaire à la compréhension des monographies de matières premières végétales inscrites à la Pharmacopée Européenne (identifications macro- et microscopiques) dans un but de contrôle de la matière première végétale

☛Retour **TABLE DES MATIERES**📖✋

- Connaître les ressources électroniques utiles dans le domaine de la botanique/pharmacognosie

Les acquis de Botanique serviront de prérequis à la pharmacognosie (UE VASAM 3, DFG3).

6. PROGRAMME

Cours magistraux (13 h)

- Introduction et évolution des végétaux : des bryophytes aux angiospermes (1h)
- Caractères morphologiques d'identification des plantes à fleurs (6h)
- Systématique des Angiospermes : familles et espèces d'intérêt médicinal ou toxiques (caractères morphologiques des familles, description d'une ou plusieurs plantes représentative(s) et leurs utilisations ou toxicité). (6h)

Travaux pratiques (9 h)

- Anatomie des végétaux : observations au microscope de coupes transversales de racines, tiges et feuilles, et comparaison des tissus primaires et secondaires des monocotylédones et dicotylédones. (3h)
- Morphologie florale : herborisation au jardin botanique du département des sciences pharmaceutiques de pharmacie, étude de fleurs de différentes familles (dissections, observations à la loupe binoculaire), identification via l'utilisation de flores (Flore de Bonnier, flore en ligne). (2h)
- Etude morphologique de grandes familles botaniques d'intérêt en pharmacie : comparaison d'espèces de la même famille, dissections florales et de fruits. (2h)
- Visite du jardin botanique du Muséum à Borderouge. (2h)

7. MODALITES DE CONTRÔLE DE CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES UE 4.3

	Enseignement théorique	**Enseignement pratique**
Session 1	65 %	35 %
	CC : non	CC : oui (compte-rendu de TP)
	CT : oui ; épreuve écrite de 30 min	CT : non
Session 2	65 %	35 %
	CC : non	Report du CC : non
	CT : oui ; épreuve écrite de 30 min	CT : oui ; schémas à légender, identification de plante(s) à l'aide d'une flore (30 minutes)

UE 4.4 : BIODIVERSITÉ 3 : DE LA MICROBIOLOGIE AUX VERTÉBRÉS

1. DESCRIPTION

	Position dans le cursus : S4 de la DFG2		
Nombre d'ECTS	**2**	**Volume horaire total/étudiant : 24,5 h**	
Cours magistraux	12 h		
Travaux dirigés	4,5 h		
Travaux pratiques	8 h	3 séances	1 x 2h et 2 x 3h
Répartition **pratique/théorique** dans la note finale : **20%/80%**			
Autoformation (outil numérique, rapport, conférences…) : polycopié de cours à travailler en amont des TD (4,5h)			

2. ORGANISATION

Responsables

- Sabine Chapuy-Regaud : chapuy-regaud.s@chu-toulouse.fr
- Agnès Coste : agnes.coste@utoulouse.fr

Équipe pédagogique

Hélène AUTHIER	MCF	Parasitologie-Mycologie
Mathieu BERGE	MCF	Bactériologie-Virologie-Hygiène
Sabine CHAPUY-REGAUD	MCF	Bactériologie-Virologie-Hygiène
Agnès COSTE	PR	Parasitologie-Mycologie
Christophe PASQUIER	PU-PH	Bactériologie-Virologie-Hygiène
Ludovic PILLOUX	MCF	Bactériologie-Virologie-Hygiène
Alexis VALENTIN	PU-PH	Parasitologie-Mycologie
Bénédicte BERTRAND	Tech	Parasitologie-Mycologie
Alain SIGNOLES	Adj Tech	Bactériologie-Virologie-Hygiène

3. OBJECTIFS GLOBAUX DE L'ENSEIGNEMENT

L'objectif global des enseignements "Biodiversité" (1, 2 et 3) est de connaître l'organisation et l'évolution du monde vivant et des écosystèmes en relation avec la santé humaine : définition des différents règnes, acquisition du vocabulaire de base en mycologie, botanique, biologie animale et microbiologie, et interactions entre l'Homme et les organismes vivants, dans le domaine de la santé.

Les objectifs spécifiques à Biodiversité 3 sont :

- D'acquérir une connaissance de la classification du règne animal et les bases fondamentales en microbiologie nécessaires à la compréhension des maladies infectieuses.
- De donner aux étudiants des notions fondamentales de zoologie permettant d'établir un panorama du règne Animal des protozoaires aux Vertébrés et de placer les Animaux impliqués en santé humaine (parasites, vecteurs, animaux venimeux) et l'Homme dans la perspective du vivant.

☛Retour **TABLE DES MATIERES**📖✋

- De présenter les connaissances générales sur les microorganismes (bactéries, micromycètes, parasites, virus), les bases de la physiopathologie infectieuse et les principes de la démarche diagnostique en infectiologie.

Les travaux pratiques ont pour but d'initier l'étudiant aux méthodes de base en microbiologie (culture, colorations, observation microscopique de bactéries, micromycètes et parasites, spectrométrie de masse, biologie moléculaire). Ils donneront les bases pour l'observation et la reconnaissance des organismes vivants animaux et les bases de l'anatomie des grands systèmes physiologiques.

4. PRÉREQUIS

- UE Biodiversité 1 pour situer les microorganismes dans le vivant : page 28
- Enseignements de biologie cellulaire, biochimie et biologie moléculaire (niveau PASS/LAS)

5. CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ATTENDUES À L'ISSUE DE L'ENSEIGNEMENT

À l'issue de cet enseignement, l'étudiant doit :

- Avoir une connaissance de base de la classification des êtres vivants nécessaire à la compréhension des enseignements d'infectiologie de DFA1.
- Connaître les spécificités structurales des différents types d'agents infectieux et savoir faire le lien entre ces spécificités et les potentielles cibles thérapeutiques
- Expliquer les phénomènes de multiplication et de réplication des agents infectieux et comprendre les notions de variabilité
- Connaître les modes de transmission des agents infectieux - acquérir des notions d'épidémiologie infectieuse
- Comprendre la démarche diagnostique : diagnostic direct et diagnostic indirect - principales méthodes (culture, biologie moléculaire, spectrométrie de masse)
- Savoir décrire l'organisation d'un être vivant animal (tirer les informations d'une observation, connaitre le vocabulaire spécifique et les fonctions générales des organes)
- Connaître l'anatomie des grands systèmes et des plans d'organisation chez les Vertébrés pour la compréhension des enseignements de physiologie.

6. PROGRAMME

Cours magistraux (12 h)

- Initiation à la physiopathologie et à l'épidémiologie des infections - 1h
- Bactéries
  - Structure de la cellule bactérienne - 2h
  - Microbiote et pathogénie - 1h
  - Croissance et multiplication des bactéries - 1h
- Virus et Prions
  - Notions de base sur les prions
  - Structure des particules virales } 1h
  - Réplication des virus - 1h
- Micromycètes - 1h
- Parasites

  Structure des parasites et cycles parasitaires
  - Protozoaires - 2h
  - Plathelminthes - 1h
  - Némathelminthes- 1h
- Spongiaires, Cnidaires, Echinodermes - 1h
- Annélides, Mollusques, Arthropodes (I) - 2h

- Arthropodes (II) et vecteurs - 1h
- Vertébrés - 3h

Travaux dirigés (4,5 h)

Le cours relatif aux bactéries, virus, prions et stratégies diagnostiques sera donné sous la forme d'un polycopié de cours. Cet enseignement sera repris en TD sous la forme d'une préparation à l'examen.

Items du polycopié et des TD :

- Initiation à la physiopathologie et à l'épidémiologie des infections
- Bactéries
  - Structure de la cellule bactérienne
  - Microbiote et pathogénie
  - Croissance et multiplication des bactéries
- Virus et Prions
  - Notions de base sur les prions
  - Structure des particules virales
  - Réplication des virus
- Stratégies diagnostiques en microbiologie

Travaux pratiques (8 h)

- TP1 : Introduction à la microbiologie : cultures de bactéries, gram, colorations de microorganismes, observation des grands groupes de parasites - 2h
- TP2 : Illustration pour les Invertébrés par des observations/identifications et par des dissections effectuées par les enseignants - 3h
- TP3 : Illustration par des dissections effectuées par les enseignants et/ou les étudiants et démonstration des plans d'organisation du règne Animal (nous nous limiterons aux Vertébrés avec l'exemple des Poissons et des souris).
  Anatomie comparée sur ces dissections avec les appareils cardio-vasculaires, digestifs et reproducteurs) - 3h

7. MODALITES DE CONTRÔLE DE CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES UE 4.4

	Enseignement théorique	Enseignement pratique
Session 1	80 %	20 %
	CC : non	CC : oui (compte-rendu TP)
	CT : oui ; épreuve écrite de 45 min	CT : non
Session 2	80 %	20 %
	CC : non	Report du CC : oui (50%)
	CT : oui ; épreuve écrite de 45 min	CT : oui (oral de 20 minutes ; 50%)

UE 4.5 : SCIENCES PHARMACOLOGIQUES

1. DESCRIPTION

	Position dans le cursus : S4 de la DFG2		
Nombre d'ECTS	**4**	**Volume horaire total/étudiant : 46 h**	
Cours magistraux	24,5 h		
Travaux dirigés	16,5 h	11 séances	Séances : 1h30
Travaux pratiques	5 h	2 séances	Séances : 2 ou 3h
Répartition **pratique/théorique** dans la note finale : **20%/80%**			
Autoformation : 9 h estimées (diaporamas sonorisés)			

2. ORGANISATION

Responsables

- Bruno Guiard : bruno.guiard@utoulouse.fr
- Étienne Chatelut : Chatelut.Etienne@iuct-oncopole.fr

Équipe pédagogique

Bruno Guiard	PR	Pharmacodynamie
Emilie Jouanjus	MCF, PA	
Etienne Chatelut	PU-PH	Pharmacocinétique
Peggy Gandia	PU-PH	
Fabienne Thomas	MCU-PH	
Matthieu Garcia	AHU	

3. OBJECTIFS GLOBAUX DE L'ENSEIGNEMENT

Permettre aux étudiants de maîtriser les éléments de pharmacologie nécessaires à l'étude des différentes classes thérapeutiques.

Cette UE s'articule autour d'enseignements de Pharmacodynamie et de Pharmacocinétique.

Les cours magistraux en pharmacodynamie ont pour objectif de présenter la diversité des indications cliniques des médicaments en fonction de leur type d'action sur les cibles moléculaires des voies de transmission.

La partie pharmacocinétique représente un approfondissement des cours de PASS et aborde les principaux paramètres pharmacocinétiques et les facteurs de variabilité inter- et intra-individuelles influençant ces paramètres.

Les travaux dirigés et pratiques ont pour but d'apprendre à maîtriser les paramètres pharmacologiques permettant de caractériser les ligands et de comprendre leur mode d'action dans la modulation des neurotransmissions. En pharmacocinétique, les travaux dirigés consistent à analyser des données pharmacocinétiques (concentrations en fonction du temps) et à discuter les notions importantes relatives aux principales étapes (résorption, distribution, biotransformation, excrétion).

4. PRÉREQUIS

Enseignements de PASS

- Notions de physiologie et biologie cellulaire
- Notions de pharmacocinétique

☛Retour **TABLE DES MATIERES**📖✋

Enseignements de DFG2

- Biologie cellulaire : voies de signalisation ; page 22
- Biochimie : enzymologie ; page 14

5. CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ATTENDUES À L'ISSUE DE L'ENSEIGNEMENT

À l'issue de cet enseignement, l'étudiant doit :

- Connaître les paramètres pharmacologiques (Kd, Bmax, EC50, PA2) et leurs méthodes d'évaluation pour comprendre les effets pharmacodynamiques des médicaments et leur évaluation
- Connaître les cibles moléculaires d'action des médicaments pour chaque système de transmission à la base de l'étendue des applications en clinique et aussi à la base de la compréhension des effets recherchés et indésirables de très nombreux médicaments
- Comprendre le devenir du médicament dans l'organisme, les facteurs de variabilité de sa pharmacocinétique et savoir analyser la contribution de la variabilité pharmacocinétique dans la variabilité pharmacodynamique.

6. PROGRAMME

A. Pharmacologie fondamentale

Principaux paramètres caractérisant l'affinité et la sélectivité sur les cibles moléculaires et activités biologiques des substances pharmacologiques

Cours magistraux (2,5 h)

- Pharmacologie fondamentale : les cibles pharmacologiques

Travaux dirigés (4,5 h)

- Etude de la liaison ligand-récepteur par expérience d'inhibition compétitive (notion d'affinité)
- Mesure de l'interaction ligand-récepteur par expérience de saturation (notion de sélectivité)
- Quantification des effets pharmacologiques (notion de puissance, efficacité)

Travaux pratiques (2 h)

- Méthodes de quantification des effets pharmacologiques (*in silico* avec le logiciel Cardiléo) : étude de la contraction du duodénum isolé de rat sous l'influence de différents agents pharmacologiques

B. Pharmacologie des transmissions

Cours magistraux (12 h)

- Pharmacologie générale des transmissions
- Transmissions monoaminergiques (5-HT, NA, DA, Histamine)
- Transmissions acidaminergiques (Glutamate, GABA)
- Transmission endocannabinoïdergique
- Transmission peptidergiques (opioïdes…)

Travaux dirigés (4,5 h)

- Exercice de pharmacologie intégrée sur les transmissions : 2 x 1,5 h
- Session transversale portant sur les notions de pharmacologie générale et de pharmacologie des transmissions

C. Pharmacocinétique

Cours magistraux (9 h)

- Analyse des données pharmacocinétiques et détermination des principaux paramètres pharmacocinétiques
- Principaux facteurs de variabilité des paramètres pharmacocinétiques
- Systèmes protéiques impliqués dans la pharmacocinétique des médicaments
- Pharmacogénétique, polymorphisme génétique
- Influence du phénomène de fixation aux protéines plasmatiques
- Pharmacocinétique non linéaire
- Pharmacocinétique et essais cliniques
- Relations pharmacocinétique-pharmacodynamie
- Choix du schéma d'administration

Travaux dirigés (7,5 h)

- Exercices portant sur l'absorption et la distribution
- Exercices portant sur le métabolisme hépatique, interactions pharmacocinétiques et pharmacogénétiques
- Exercices d'analyse compartimentale de données lors d'une administration IV unique
- Exercices d'analyse compartimentale de données lors d'une administration par voie orale unique
- Exercices sur l'administration répétée

Travaux pratiques (3 h)

- Pharmacogénétique du CYP2D6 et codéine : génotypage de l'allèle CYP2D6*4 :

7. MODALITES DE CONTRÔLE DE CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES UE 4.5

	Enseignement théorique	Enseignement pratique
Session 1	80%	20%
	CC : non	CC : oui (compte-rendu de TP)
	CT : oui ; épreuve écrite de 2h.	CT : non
Session 2	80%	20%
		Report du CC : oui (20 %)
	CT : oui épreuve écrite de 2h	CT : oui (oral de 15 min ; 80%)

UE 4.6 FORMULATION ET FABRICATION DES MÉDICAMENTS

1. DESCRIPTION

	Position dans le cursus : S4 de la DFG2		
Nombre d'ECTS	**4,5**	**Volume horaire total/étudiant : 47 h**	
Cours magistraux	30 h		
Travaux dirigés	3 h	3 séances	Séances : 1h
Travaux pratiques	14 h	5 séances	4 x 3h et 1 x 2h
Répartition **pratique/théorique** dans la note finale : **20%/80%**			
Autoformation (outil numérique, rapport) : aucune			

2. ORGANISATION

Responsables

- Sophie CAZALBOU : sophie.cazalbou@utoulouse.fr
- Fabien BROUILLET : fabien.brouillet@utoulouse.fr
-

Équipe pédagogique

Sophie CAZALBOU	MCF	Pharmacie galénique
Fabien BROUILLET	MCF	
Sophie GIROD-FULLANA	PR	
Audrey TOURRETTE-DIALLO	MCF	

3. OBJECTIFS GLOBAUX DE L'ENSEIGNEMENT

L'objectif principal est de faire acquérir à l'étudiant les notions de base concernant la formulation, la fabrication, le contrôle et le mode d'administration des formes galéniques conventionnelles.

Ils s'attacheront en particulier à expliquer le choix/rôle (fonctionnalité) des excipients pour la fabrication des différentes formes, ainsi que les caractéristiques spécifiques de chaque forme.

4. PRÉREQUIS

Enseignements de PASS

- Voies d'administration
- Connaissances générales sur le médicament
- Connaître les bases des formes galéniques conventionnelles et leurs spécificités (voies d'administration, contraintes de conservation, d'utilisation…)

Enseignements de DFG2

Notions physico-chimiques des systèmes liquides, semi-solides, des poudres et des solides (UE 3.3 Chimie organique et générale (1) : page 10)

5. CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ATTENDUES À L'ISSUE DE L'ENSEIGNEMENT

À l'issue de cet enseignement, l'étudiant doit :

- Avoir acquis les connaissances nécessaires pour comprendre la fonctionnalité et les critères de choix des excipients en formulation (parmi les grandes classes d'excipients) et leur rôle dans la mise en forme (fabrication) des médicaments.

- Expliquer les principales opérations pharmaceutiques (dissolution, compression, granulation, dispersion, émulsification …) permettant la fabrication des formes pharmaceutiques conventionnelles.
- Déterminer les grandes étapes de fabrication, spécifiques à chaque forme conventionnelle, avant leur mise en œuvre pratique.
- Proposer des contrôles adaptés aux différentes formes conventionnelles et leurs intérêts.

6. PROGRAMME

Cours magistraux (30 h)

- **Introduction (1h) :** Matières premières en formulation galénique : grandes familles, fonctions et origines
- **Les formes liquides** : Sirops, solutés, solutés, suspensions, collyres (9h)
    - Les principaux excipients utilisés : eaux, huiles, alcools, autres…
    - Différentes opérations pharmaceutiques associées aux formes liquides.
    - Description, formulation, fabrication et caractérisation des formes liquides conventionnelles en fonction de leur voie d'administration (voie orale, mucosale et parentérale)
- **Les formes sèches** : Poudres, granulés, gélules et comprimés à libération immédiate (10h)
    - Obtention, modification et caractérisation des poudres à usage pharmaceutique.
    - Les principaux excipients utilisés et les caractéristiques liées à leur fonctionnalité.
    - Différentes opérations pharmaceutiques associées aux formes sèches.
    - Description, formulation, fabrication et caractérisation des formes sèches conventionnelles.
    - Les cycles de compression comme élément de pré-formulation
- **Les formes semi-solides** : Pommades, gels, émulsions, pâtes, suppositoires et ovules (10h)
    - Différentes opérations pharmaceutiques associées aux formes dispersées et semi-solides.
    - Les principaux excipients utilisés et les caractéristiques liées à leur fonctionnalité.
    - Définition, formulation, fabrication et caractérisation des formes semi-solides conventionnelles en fonction de leur voie d'administration (voie orale, cutanée, mucosale voire parentérale)

Travaux dirigés (3 h)

- Formes solides : 1h
- Formes semi-solides : 1h
- Formes liquides : 1h

Ces TD sont des explications des cours sur la base d'analyse de formules (exercices de déformulation en lien avec les formes et leurs voies d'administration).

Travaux pratiques (14 h)

- **1ère séance :** - Généralités / Mise en place des opérations de pulvérisation, tamisage, mélange, solubilisation
- **2ème séance :** Formes solides : des poudres composées aux gélules
- **3ème séance :** Formes liquides : sirops et suspensions
- **4ème séance :** Formes semi-solides monophasées : pommades et gels

☛Retour **TABLE DES MATIERES**📖👋

- **5ème séance :** Formes semi-solides dispersées : pâtes et émulsions

7. MODALITES DE CONTRÔLE DE CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES UE 4.6

	Enseignement théorique	Enseignement pratique
Session 1	80 %	20 %
	CC : oui (QCM ; 30 min)	CC : oui (50%) Compte-rendu de TP
	CT : oui épreuve écrite de 1,5 h	CT : oui (50%) (QCM ;30 min)
Session 2	80 %	20 %
	Report du CC : oui si ≥ 10	Report du CC : oui si ≥10 ; 50%
	CT : oui ; épreuve écrite de 1,5 h 80% ou 100% CT si pas de report	CT : oui (QCM ; 30 min ;) 50% ou 100% CT si pas de report

80% ou 100% CT si pas de report

UE 4.7 : TP BIOTECHNOLOGIES

1. DESCRIPTION

	Position dans le cursus : S4 de la DFG2		
Nombre d'ECTS	**1**	**Volume horaire total/étudiant : 13 h**	
Cours magistraux	1h (informations générales, obligatoire)		
Travaux dirigés	0 h		
Travaux pratiques	12 h	4 séances	Séances de 3 h
Répartition pratique/théorique dans la note finale : **100 % pratique**			
Autoformation (outil numérique, rapport) : 1h de diaporama sonorisé de préparation + 10 h rédaction du rapport			

2. ORGANISATION

Responsables

- Sylvie Monferran : sylvie.monferran@inserm.fr
- Eléna Griseti : elena.griseti@utoulouse.fr

Équipe pédagogique

* L'identité des intervenants est susceptible d'être modifiée en cours d'année

Sylvie Monferran	MCF	Biotechnologie
Marie Salesse	TECH	Biochimie
Camille Taha	TECH	
Doctorants contractuels	DCE	

3. OBJECTIFS GLOBAUX DE L'ENSEIGNEMENT

Cette UE est l'application pratique de notions théoriques abordées en PASS et complétées durant l'UE de « Méthodes d'analyse du génome et génétique médicale ».

Ces TP permettent de relier les notions fondamentales de biologie moléculaire (clonage, expression hétérologue) avec les notions de fondamentales de biochimie des protéines (techniques de production et de purification des protéines, enzymologie).

4. PRÉREQUIS

- Connaitre le principe des techniques de clonage, d'étude des protéines et des acides nucléiques (UE 3.7 « Méthodes d'analyse du génome et génétique médicale ; page 24)
- Posséder les notions de cinétique et d'activité enzymatique (UE 3.3 « Biochimie métabolique et exploration ; page 14)

5. CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ATTENDUES À L'ISSUE DE L'ENSEIGNEMENT

À l'issue de cet enseignement, l'étudiant doit :

- Être capable de suivre une démarche expérimentale aboutissant à la production et à la purification d'une protéine recombinante.
- Être capable de présenter des résultats expérimentaux par écrit et oralement

6. PROGRAMME

Travaux pratiques (12 h)

Cette UE se déroule sous forme de 4 séances de travaux pratiques d'une durée totale de 12h permettant de mettre en place un système d'expression d'une phosphatase, et de caractériser la protéine produite et purifiée.

- Séance 1 : Stratégie de clonage d'un fragment. Extraction d'ADN plasmidique. Analyse du vecteur purifié par cartographie de restriction et électrophorèse agarose.
- Séance 2 : Stratégie de production. Extraction et purification par chromatographie d'affinité et chromatographie gel filtration.
- Séance 3 : Dosage protéique et calcul de rendement de purification. Analyse par électrophorèse SDS-PAGE de la purification de la protéine
- Séance 4 : Analyse fonctionnelle de la protéine au travers d'une cinétique enzymatique.

7. MODALITES DE CONTRÔLE DE CONNAISSANCES ET DES COMPETENCES UE 4.7

	Enseignement théorique	Enseignement pratique
Session 1		100 %
		CC : non
		CT : oui ; oral de 10 min + rapport écrit
Session 2		100 %
		CC : non
		CT : oral de 10 min en binôme + rapport si nécessaire

UE 4.8 : ANGLAIS

1. DESCRIPTION

	Position dans le cursus : S4 de la DFG2		
Nombre d'ECTS	**2**	Volume horaire total/étudiant	24 h
Cours magistraux	0 h		
Travaux dirigés	24 h	12 séances	Séances : 2h
Travaux pratiques	0 h		
Répartition pratique/théorique dans la note finale : **100% théorique**			
Autoformation (outil numérique, rapport) : aucune			

2. ORGANISATION

Responsables

- Stéphanie Denève : stephanie.deneve@utoulouse.fr
-

Équipe pédagogique :

Enseignant. (e.s) d'anglais du Département des langues

3. OBJECTIFS GLOBAUX DE L'ENSEIGNEMENT

- Rétablir un contact pluri-hebdomadaire avec la langue anglaise, via les TD obligatoires et un travail personnel régulier,
- travailler les cinq compétences fondamentales (compréhension écrite et orale, expression écrite et orale, interaction),
- réviser et utiliser les bases grammaticales de l'anglais en contexte et par des exercices,
- commencer à acquérir le vocabulaire pharmaceutique et général et les tournures indispensables à la compréhension, à l'expression et à l'interaction en anglais courant, scientifique et professionnel.

Le niveau cible minimal est le niveau B1 du Cadre européen commun de référence pour les langues.

4. PRÉREQUIS

Connaissances acquises dans le PASS et le LAS

5. CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ATTENDUES À L'ISSUE DE L'ENSEIGNEMENT

À l'issue de cet enseignement, l'étudiant doit :

- Comprendre des textes scientifiques et généraux authentiques d'une à deux pages portant sur des thématiques dont il est familier.
- Comprendre les points essentiels quand des anglophones s'expriment à l'oral dans un langage clair et standard, dans un domaine scientifique ou général familier de l'étudiant.
- Avoir développé sa connaissance des cultures et des spécificités des pays anglophones.
- Avoir (re)pris suffisamment confiance en lui/elle pour s'exprimer de manière simple et cohérente et interagir à l'oral en anglais, poser des questions à des patients et les conseiller, parler des usages et des mésusages des produits pharmaceutiques ainsi que de leurs effets secondaires, concevoir une campagne de prévention / d'éducation thérapeutique en anglais, émettre un avis dans son domaine de spécialité ou dans un domaine connu, à l'écrit et à l'oral.

6. PROGRAMME

Travaux dirigés (24h)

Ce travail s'appuiera sur l'étude et le commentaire de textes et de vidéos en lien avec les sciences pharmaceutiques, des débats en anglais, des simulations de dialogues à l'officine, la conception des outils graphiques et textuels (posters / vidéos / slogans) d'une campagne de prévention / d'éducation thérapeutique en anglais, etc.

7. MODALITES DE CONTRÔLE DE CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES UE 4.8

	Enseignement théorique	Enseignement pratique
Session 1	100%	
	CC : oui 50%.	
	CT : oui 50% Durée de l'épreuve (écrit) : 1h30	
Session 2	100%	
	Report du CC : oui si ≥ 10 50%	
	CT : oui. durée de l'épreuve (QCM) : 45 min 50% ou 100% CT si pas de report	

UE 4.9 : BASES DE PHYSIOLOGIE (2)

1. DESCRIPTION

	Position dans le cursus : S4 de la DFG2		
Nombre d'ECTS	**2**	**Volume horaire total/étudiant : 20,5 h**	
Cours magistraux	16 h		
Travaux dirigés	4,5 h	3 séances	Séances de 1,5 h
Travaux pratiques	0 h		
Répartition pratique/théorique dans la note finale : **100% théorique**			
Autoformation (outil numérique, rapport) : aucune			

2. ORGANISATION

Responsables

- Pr Daniel Cussac : daniel.cussac@inserm.fr
- Pr Victorine Douin : victorine.douin@inserm.fr

Équipe pédagogique

Dr Cendrine Cabou	MCF	Physiologie
Pr Daniel Cussac	PR	
Pr Victorine Douin	PR	
Dr Yannis Sainte-Marie	MCF	
Dr Lise Lefèvre	MCF	

3. OBJECTIFS GLOBAUX DE L'ENSEIGNEMENT

L'organisation générale des enseignements de physiologie propose, dans un premier temps (DFGSP2), de traiter le fonctionnement des organes, vus sous l'aspect d'effecteurs puis dans un second temps (DFGSP3), d'intégrer leurs rôles au sein de systèmes complexes, leurs interrelations ainsi que d'aborder des aspects physiopathologiques en lien avec les enseignements des ECI.

Cette organisation générale se traduira au second semestre de la DFG2 par l'étude :

- Des organes constituant les appareils digestif, respiratoire et urinaire : structure anatomique, caractéristiques histologiques et principales fonctions associées.
- Des besoins nutritionnels, le bilan énergétique chez l'adulte, l'équilibre alimentaire et le Plan National Nutrition Santé.

Ces enseignements ont pour but de préparer aux enseignements intégrés de physiologie et de physiopathologie de DFGSP3 qui ont pour objectifs :

- D'intégrer le rôle des organes étudiés ci-dessus au sein de différents systèmes (en particulier rôle dans la régulation du pH, de la glycémie, de la pression artérielle et de la prise alimentaire).
- De comprendre les aspects physiopathologiques mettant en jeu ces organes (pathologies cardio-vasculaires et rénales, syndrome métabolique …).
- D'acquérir les bases nécessaires au conseil nutritionnel.

Ces enseignements sont également un prérequis pour appréhender les enseignements de sémiologie, de pharmacologie, de pharmacocinétique et de biochimie clinique.

☛Retour **TABLE DES MATIERES**📖✋

4. PRÉREQUIS

Enseignements de PASS ou d'UEs de remise à niveau :

- Biochimie : structure des biomolécules.
- Biophysique : pH et système tampon, pression osmotique, tension superficielle, gaz de l'organisme, solubilisation des gaz, Éléments de base de mécanique des fluides
- Physiologie : Transports membranaires : passif, facilité et actif, équilibre de Donnan, Homéostasie des compartiments liquidiens de l'organisme, Diagramme de Davenport, Échanges entre le compartiment plasmatique et le milieu extérieur, notion de bilan métabolique
- Anatomie : Appareil circulatoire, Appareil respiratoire, Appareil digestif, Appareil uro-génital.

Enseignements de DFG2

- Biochimie métabolique : page 14
- Physiologie cardiovasculaire : page 21
- Physiologie nerveuse (gustation, SNautonome, SNentérique) : page 20

5. CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ATTENDUES À L'ISSUE DE L'ENSEIGNEMENT

À l'issue de cet enseignement, l'étudiant doit :

- Comprendre et savoir déterminer le besoin journalier en énergie chez l'adulte.
- Comprendre et connaître les besoins en nutriments (équilibre alimentaire et répartition journalière), en eau, en fibres et les situations à risque de carence.
- Connaître et savoir appliquer les recommandations du Plan National Nutrition Santé dans le conseil nutritionnel.
- Être capable d'expliquer les différentes phases de la digestion et de l'absorption des aliments.
- Être capable de décrire les fonctions endocrines et exocrines des glandes amphicrines.
- Connaitre les acteurs moléculaires principaux des fonctions de transport des épithélium digestifs et rénaux.
- Connaître la relation structure fonction des tissus digestifs (tuniques, glandes…), respiratoire (épithélium, transfert…) et rénal (portions du néphron…).
- Savoir faire le lien avec les voies de régulation nerveuses (système nerveux entérique, système nerveux autonome… décrit dans l'UE de physiologie du S3).

6. PROGRAMME

A. Nutrition

Cours magistraux (4 h)

- Les besoins en énergie,
- Les besoins nutritionnels en macronutriments, micronutriments, eau et fibres
- Les besoins nutritionnels particuliers et situations à risque de carence
- L'équilibre alimentaire, le plan national nutrition santé, les groupes d'aliments, la table Ciqual et le Nutriscore
-

B. Appareil Digestif

Cours magistraux (5 h)

- Anatomie et histologie du tube digestif
- La déglutition
- La digestion gastrique
- L'intestin grêle et le colon
- Les principales hormones gastro-intestinales
- Le foie, la vésicule biliaire et le pancréas

☛Retour **TABLE DES MATIERES**📖

Travaux dirigés (1,5 h)

- Principaux sites d'absorption des nutriments, Régulation du pH gastro-intestinal et digestion par les hormones gastro-intestinales

C. Appareil Urinaire

Cours magistraux (4 h)

- Anatomie et histologie du rein, de la vessie et des voies urinaires
- La filtration glomérulaire
- La fonction tubulaire
- L'appareil juxta-glomérulaire
- La miction

Travaux dirigés (1,5 h)

- L'Anse de Henlé, mécanismes de concentration/dilution de l'urine

D. Appareil pulmonaire

Cours magistraux (3 h)

- L'anatomie de l'appareil thoraco-pulmonaire et la circulation pulmonaire,
- Les voies aériennes et la clairance muco-ciliaire
- Les alvéoles pulmonaires et les échanges alvéolo-capillaires
- Le transport des gaz dans le sang et les échanges avec les tissus

Travaux dirigés (1,5 h)

- Histologie du poumon et des voies aériennes,
- Calcul du contenu artériel et veineux en oxygène.

7. MODALITES DE CONTRÔLE DE CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES UE 4.9

Les enseignements théoriques seront évalués sous forme d'une question de synthèse, de QROCs et/ou de QCMs.

	Enseignement théorique	Enseignement pratique
Session 1	100 %	
	CC : oui (QCM ; 20 min) 20%	
	CT : oui ; épreuve écrite de 1 h 80%	
Session 2	100 %	
	Report du CC : oui si ≥ 10	
	CT : oui ; épreuve écrite de 1 h 100% CT si pas de report, sinon 80%	

☛Retour **TABLE DES MATIERES**📖✋

AUTRES ENSEIGNEMENTS A VALIDER EN DFG2

UE Transversale ENVIRONNEMENT ET SANTE

Validé par la Faculté de Santé en CFVU le 10 juin 2025

A/ PROGRAMME DES ENSEIGNEMENTS

1. ETUDIANTS CONCERNES – ECTS

FORMATION	NIVEAU DE LA FORMATION	NOMBRE D'ECTS
Médecine	2ème année	1
Odontologie	2ème année	1
Pharmacie	2ème année	1
Maïeutique	2ème année	1

2. DESCRIPTION

1 ECTS	**Position dans le cursus : Enseignement annuel de la DFG2 santé**		
Cours magistraux	0 h		
Travaux dirigés	2 h par étudiants ,en groupe de 40 à 50 étudiants		
Travaux pratiques	0 h	0 séance	
Autoformation (outil numérique) : accès illimité à une plateforme de ressources en ligne (sous forme de vidéo de 10 à 20 minutes et 1 QCM se reportant à chaque vidéo). Accès au 4 blocs de compétences en ligne (plusieurs vidéos par bloc). – Estimation Nombre d'heure de travail personnel = **6 heures** – Plateforme d'enseignement ouverte de janvier à mars			
Répartition théorique/présentiel : dans la note finale : 10**0 % théorique et présence obligatoire aux ateliers**			

3. ORGANISATION MULTIDISCIPLINAIRE (SOUS L'EGIDE DE L'UFR SANTE)

Responsables

- **Sixou** Michel (département d'odontologie)
- **Rouzaud Laborde** Charlotte (département de pharmacie)
- **Delcourt** Nicolas (département de pharmacie)
- **Hérin** Fabrice (département de médecine, maïeutique et paramédical)
- **Carrié** Didier (département de médecine, maïeutique et paramédical)
- **Truquet** Marlène (département de médecine, maïeutique et paramédical)

Équipe pédagogique

L'identité des intervenants est susceptible d'être modifiée en cours d'année. Pendant la phase pilote, l'équipe pédagogique est la même que l'équipe des responsables de l'UE

4. OBJECTIFS GLOBAUX DE L'ENSEIGNEMENT

Cette UE s'inscrit dans le programme d'enseignement du DFG2 des formations de Médecine, de Maïeutique, d'Odontologie et de Pharmacie.

☛Retour **TABLE DES MATIERES**📖✋

Il a pour objectif de :

1) Donner aux étudiants les connaissances des grandes lignes de la santé environnementale, ses enjeux pour demain et les leviers pour agir.

2) Donner accès libre à une plateforme en ligne d'environ 6 heures de Vidéo, réparties en 4 blocs de compétence (Plateforme gérée par Dr Marine Sarfati à Lyon)

3) Participer à 1 atelier en pluriprofessionnalité de 2 heures

5. PRÉREQUIS

- Aucun

6. CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ATTENDUES À L'ISSUE DE L'ENSEIGNEMENT

À l'issue de cet enseignement en ligne, l'étudiant doit avoir connaissance des éléments suivants en lien avec les 20 vidéos sur la plateforme de l'UNESS :

- Comprendre les visions :
  - Systémique
  - Désanthropocentrée
  - Evolutive
  - Nuancée et complexe
  - Transdisciplinaire et multi-échelle
- Avoir des connaissances sur les thématiques :
  - Les approches de la santé
  - Les limites planétaires et santé
  - La place de l'Environnement, Santé et Société
  - Les leviers d'action.

À l'issue du séminaire, l'étudiant doit avoir pris conscience des conséquences de l'environnement sur la santé humaine (un facteur environnemental et un milieu)

B/ MODALITÉS DE CONTRÔLES DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES

	Enseignement théorique	**Ateliers**	**Total**
Session 1	Validation des enseignements sur la plateforme UNESS Si suivi à 100%➔ attestation de validation à télécharger sur la plateforme	Présence obligatoire (ABI et ABJ non pris en compte) – Erasmus en visio	Admission si : - Presence aux ateliers - Attestation de validation
	CT	CT	
Session 2	CT 100 % Réalisation par l'étudiant d'un document sur un sujet spécifique choisi par l'enseignant responsable de la formation concernée par cet étudiant (Pharmacie, Odontologie ou Médecine ou Maïeutique)		

☛Retour **TABLE DES MATIERES**📖✋

Les étudiants en mobilité ERASMUS :

Les étudiants qui effectuent une mobilité ERASMUS (semestre 2, ou année complète) doivent obligatoirement valider cette UE.
Ils auront la possibilité de suivre les ateliers en distanciel. Ils seront formés et évalués, comme les autres étudiants, en ligne, sur la plateforme dédiée.

Les étudiants qui redoublent :
Les étudiants qui redoublent gardent le bénéfice de l'UE si celle-ci est validée.

Si l'UE n'est pas validée, l'étudiant ne peut pas passer en année supérieure dans sa formation principale. En fonction de la situation particulière d'un étudiant, et après examen d'une commission au sein de la formation concernée, une dérogation exceptionnelle pourra lui être accordée, lui permettant de passer cette UE, obligatoirement, l'année n+1.
Il doit repasser l'ensemble de l'UE. Il n'y a pas de conservation de note d'une année sur l'autre.

☛Retour **TABLE DES MATIERES**📖✋

UE Transversale FORMATION SOCLE INTERPROFESSIONNELLE DE NUMERIQUE EN SANTE 1 - FINS1

Validé par la Faculté de Santé en CFVU le 10 juin 2025

A/ PROGRAMME DES ENSEIGNEMENTS

1. ETUDIANTS CONCERNES – ECTS

FORMATION	NIVEAU D'ETUDE	NOMBRE D'ECTS
Médecine	2ème année	1 ECTS
Maïeutique	2ème année	1 ECTS
Odontologie	2ème année	1 ECTS
Pharmacie	2ème année	1 ECTS
Ergothérapie	1ère année	1 ECTS
Audioprothèse	1ère année	1 ECTS
Manipulateur radio	1ère année	1 ECTS
Orthoptie	1ère année	1 ECTS
Pédicurie - podologie	1ère année	1 ECTS
Psychomotricité	1ère année	1 ECTS
Orthophonie	1ère année	1 ECTS
Soins infirmiers	1ère année	1 ECTS
Infirmiers Pratique Avancée	1ère année	1 ECTS
Kinésithérapie	2ème année de santé => 1ère année kiné	1ECTS
DEUST préparateur en pharmacie *	1ère année	1 ECTS

2. DESCRIPTION

ECTS : 1	**Position dans le cursus : Enseignement en semestre pair santé et K1 kiné – 14 heures**
Cours magistraux	1h de cours introduction interdisciplinaire – Lettre de cadrage en hybride
Autoformation (outil numérique) : 13 H : capsules vidéo – Quizz – jeux des 7 erreurs + Forum Q/R	
Répartition théorique/présentiel : dans la note finale : 100% théorique	

3.ORGANISATION MULTIDISCIPLINAIRE (SOUS L'EGIDE DE LA DIVISION DE LA FORMATION, A L'EXCEPTION DU DEUST PREPARATEUR EN PHARMACIE GERE DIRECTEMENT PAR LE DEPARTEMENT DE PHARMACIE *)

Responsables :

- **Cécile Bon/Peggy Gandia,** département de pharmacie
- **Fabrice Ferré**, département médecine, maïeutique et paramédical – filière médecine
- **Marlène Truquet :** département médecine, maïeutique et paramédical – filière maïeutique

☛Retour **TABLE DES MATIERES**📖✋

- David Gasq/Mathieu Balaguer : département médecine, maïeutique et paramédical – Filière paramédicale
- Delphine Comtesse/Paul Monsarrat, département d'odontologie
- Frédéric André/Sabine Doireau/ Alexandre Grilh/ Marc Lhoste kinésithérapie

Équipe pédagogique
L'identité des intervenants est susceptible d'être modifiée en cours d'année. Pendant la phase pilote, l'équipe pédagogique est la même que l'équipe des responsables de l'UE.

4. OBJECTIFS GLOBAUX DE L'ENSEIGNEMENT

Cette UE s'inscrit dans le programme d'enseignement transverse des départements de Médecine, Maïeutique et Paramédical (licence Sciences pour la Santé), d'Odontologie, de Pharmacie, de kinésithérapie et de préparateur en pharmacie et répond à l'arrêté ministériel du 10 novembre 2022.

Il a pour objectif de former aux compétences socles et transverses au numérique en santé afin

- d'appréhender les enjeux liés à la santé numérique, acquérir des connaissances et compétences nécessaires pour travailler dans un contexte de digitalisation de l'exercice professionnel et d'accompagner la transformation du système de soin par le numérique.
- de favoriser l'interprofessionnalité et l'interdisciplinarité
- d'intégrer le numérique en santé dans l'exercice des professionnels de santé

La deuxième partie de cette formation (FINS2) se déroulera l'année suivant FINS1 pour tous les étudiants sauf les étudiants kinésithérapeutes qui le feront en 5ème année de santé (4ème année de kiné).

5. PRÉREQUIS AUCUN

6. CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ATTENDUES À L'ISSUE DE L'ENSEIGNEMENT

À l'issue de cet enseignement, l'étudiant doit avoir acquis les 8 points suivants en relations avec le référentiel de compétences et connaissances (pour le module1)

- les données de santé :

1.1 : Identifier un usager ou un professionnel de santé
1.2 : Caractériser et traiter la donnée à caractère personnel de santé en appliquant la réglementation
1.3 : Accéder aux données de santé en respectant les exigences professionnelles et légale
1.4 Exploiter les données de santé pour l'évaluation, la recherche et l'innovation

- Cybersécurité en santé

2.1 Concevoir et maintenir sécurisé son environnement numérique de travail
2.2 Se prémunir et réagir face aux incidents

- Communication en santé

3.3 : Interagir sur internet en maitrisant son identité numérique

- Outils numériques en santé

4.4 : Chercher de l'information probante en santé

☛Retour **TABLE DES MATIERES**📖✋

B/ MODALITÉS DE CONTRÔLES DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES U.E

ECTS : 1	**Enseignement théorique**	**Total**
Session 1	CT distanciel : Oui 45 minutes	1 note sur 20 points =100% Admission si note > ou = à 10 points.
Session 2	CT Mêmes modalités qu'en session 1	

Les étudiants en mobilité ERASMUS :

Les étudiants qui effectuent une mobilité ERASMUS (semestre pair, ou année complète) doivent obligatoirement valider cette UE.

Ils auront la possibilité de suivre l'enseignement introductif en distanciel. Ils seront formés et évalués, comme les autres étudiants, en ligne, sur la plateforme dédiée.

Les étudiants qui redoublent :

Les étudiants qui redoublent gardent le bénéfice de l'UE si celle-ci est validée.

Si l'UE n'est pas validée, l'étudiant pourra passer en année supérieure dans sa formation principale pour valider FINS 1 et FINS 2, afin de pouvoir continuer sa formation.

AUTRES ENSEIGNEMENTS A VALIDER au cours du DFG (DFG2 ou DFG3)

UE POP (Projet d'Orientation Professionnelle)

1. DESCRIPTION

Position dans le cursus : S4 de la DFG2 et S6 de la DFG3		
Nombre d'ECTS	**0**	**Volume horaire total/étudiant :100% travail personnel**
Cours magistraux	0 h	
Travaux dirigés	0 h	
Travaux pratiques	0 h	
Référence : Arrêté du 8 avril 2013, version consolidée au 2 septembre 2019		

1. ORGANISATION

Responsables

- Cécile Bon : cecile.bon@ipbs.fr
- Frédérique Fallone : frederique.fallone@utoulouse.fr

Équipe pédagogique

Tous les enseignants du département des sciences pharmaceutiques (incluant les DCCE, ATER et AHU) sont tuteurs d'un ou plusieurs étudiants de DFG2 ou DFG3.

2. OBJECTIFS GLOBAUX DU POP

Le projet d'orientation professionnelle vise à sensibiliser tous les étudiants à la nécessité de préparer leur projet professionnel dès le début du DFG2, dans une démarche active et continue d'information sur les différents secteurs d'activités pharmaceutiques qui s'offrent à eux.

3. CONTENU

Durant toute la durée du POP, chaque étudiant sera suivi par des tuteurs universitaires (1 tuteur par année d'étude) :

L'étudiant devra :

a) contacter son tuteur au minimum 2 fois par an afin de le rencontrer
b) réaliser ses actions POP et remplir les fiches afférentes tout au long de l'année universitaire
c) préparer en DFG3 un dossier bilan (cf descriptif ci-dessous) présentant son choix de filière basé sur son parcours POP.

Les tuteurs :

a) Seront chargés du contrôle annuel de la validation du POP.
b) Rempliront chaque année la fiche de validation (ou non-validation) disponible en ligne sur un site dédié sur Moodle (au minimum 15 jours avant la date des jurys d'examen).
c) Rédigeront en DFG3 un avis informatif sur le projet d'orientation de l'étudiant
d) Transmettront cet avis et le rapport de l'étudiant à la commission POP, qui complètera avant transmission au jury « validation du choix professionnel », à l'issue du DFG3

4. ORGANISATION GÉNÉRALE DE LA VALIDATION DU POP

Chaque année, le POP sera soumis à validation du travail effectué.

☛Retour **TABLE DES MATIERES**📖✋

En DFG2 : Par le tuteur : sur la base des actions réalisées par l'étudiant (cf 3.b) et d'entretiens avec son tuteur

À l'issue du DFG3 : Sur la base d'actions (cf liste ci-dessous) et d'un dossier (cf descriptif ci-dessous) réalisés par l'étudiant et d'entretiens avec son tuteur :

- par une commission POP (composée de 3 membres pour chaque étudiant) qui va :
  - valider l'UE POP DFG3 et
  - émettre un avis informatif (positif ou réservé) sur le choix de parcours professionnalisant (Officine, Industrie-Recherche ou Internat) de l'étudiant suite à un entretien de 5 minutes concernant son projet professionnel.
- puis par un jury « validation du choix d'orientation professionnelle » qui évaluera l'adéquation entre le choix de filière de l'étudiant et le parcours universitaire qu'il a déjà réalisé (DFG2, DFG3). Ce jury sera composé des responsables pédagogiques des différents parcours de formation et d'un pharmacien en exercice. Il émettra un avis informatif sur le choix d'orientation de l'étudiant (choix validé ou réservé). Un avis réservé sera assorti de recommandations pédagogiques.

Au 2ème semestre DFA1 : La décision de validation ou non-validation du choix de l'étudiant sera faite à l'issue de l'oral du CSP, par le même jury « validation du choix d'orientation professionnelle ». S'il l'estime nécessaire, ce jury auditionnera l'étudiant ayant reçu un avis réservé sur son choix d'orientation professionnelle et ses motivations. Après cet entretien, le jury pourra, le cas échéant, ajouter des recommandations pédagogiques à la décision de poursuite d'études dans le parcours de formation choisi par l'étudiant. **Il est à noter qu'un entretien avec au moins un enseignant impliqué dans la filière internat est prévu au mois de février pour tous les étudiants souhaitant intégrer cette filière.**

Avant l'entrée en DFA2

Le jury « validation du choix d'orientation professionnelle » procèdera à un dernier examen du parcours de formation choisi par l'étudiant dans les cas suivants (2nde session de validation):

- les étudiants dont la poursuite d'études est assortie de recommandations afin de vérifier leur prise en compte ;
- les étudiants qui souhaitent se réorienter à la fin du deuxième semestre de la formation ;
- En cas de désaccord persistant entre le jury et l'étudiant suite à la procédure d'audition.

A l'issue de ce dernier examen, le jury statuera définitivement sur le choix de parcours de formation de l'étudiant. La non-validation de ce choix par le jury conduira à une réinscription de l'étudiant en première année du deuxième cycle de la formation

5. VALIDATION PAR ANNÉE

La validation du POP est fortement conseillée en DFG2 (POP S4) et est <u>obligatoire en DFG3 (POP S6)</u> ; cette validation ne permet pas la validation d'ECTS. Si un étudiant n'a pas validé le POP S4, il doit acquérir en DFG3 les points qui lui manquent pour obtenir la validation obligatoire en fin de DFG3.

a) **La validation du POP repose tout d'abord sur la validation (note minimale à 8/20) de modules d'enseignements obligatoires suivis dans le cadre de la formation commune de base** :
   - DFG2 : UE 3.4 Formation informatique, internet et communication

- DFG3 : UE 6.8 Objectifs Professionnels et Approfondissements des Connaissances (OPAC)

b) **Elle repose ensuite sur la réalisation d'actions de formation/information**. Ces actions sont réalisées de manière autonome et individuelle par chaque étudiant(e), sous la forme d'un travail personnel. **La réalisation de ces actions est comptabilisée par l'attribution annuelle de points : 6 points minimum en DFG2 et 8 points minimum en DFG3.**

- **en DFG2, les 6 points à valider répondent à une distribution imposée** : 1 point relatif à chaque item : activité officinale, métiers de la recherche, métiers de l'industrie, exercice hospitalier et de la biologie médicale et 2 pts que l'étudiant(e) est libre d'obtenir dans le (les) secteur(s) de son choix. **Il est à noter que les points POP supplémentaires (avec un maximum de 3 pts) obtenus pendant l'année de DFG2 pourront être utilisés pour le POP-S6 (DFG3). S'il s'agit de points obtenus avant la date butoire pour le dépôt des fiches DFG2, ce(s) point(s) sera (seront) pris en compte uniquement s'il(s) a (ont) fait l'objet d'une fiche POP signée et validée (avec mention d'utilisation en DFG3) par le tuteur DFG2.**

- **En DFG3, l'étudiant(e) peut obtenir ses points dans le (les) secteur(s) de son choix (avec 5 pts au moins obtenus dans la filière envisagée)**, l'objectif étant de renforcer sa connaissance dans la (les) filière(s) qui a (ont) retenu son attention à l'issue du DFG2. **Chacune des actions doit être validée par la rédaction d'une fiche type qui sera présentée au tuteur et consignée dans le rapport de POP.**

Le barème attribué à la réalisation des actions est le suivant :

<u>Actions à 1 point</u>

- Entretien avec un professionnel
- Participation au forum des métiers du département des sciences pharmaceutiques
- Assister à une « Pharmaconf » organisée à la département des sciences pharmaceutiques
- Assister à une conférence scientifique dans un institut de recherche toulousain (CNRS, INSERM, INRA, IRD…)
- Assister à une formation de l'AFPM (association de formation continue des pharmaciens de Midi Pyrénées) organisée à la département des sciences pharmaceutiques
- Assister à une formation de l'ABMP (association de formation continue des biologistes de Midi Pyrénées) organisée à la département des sciences pharmaceutiques

<u>Actions à 2 points</u>

- Organisation d'une conférence à la département des sciences pharmaceutiques avec invitation d'un professionnel à venir présenter son métier (conférence validant 1 point aux étudiants auditeurs)
- Participation à un forum professionnel en dehors de Toulouse
- Réalisation d'un poster de présentation d'un métier (affiché lors du forum des métiers)

<u>Actions à 5 points</u>

- Réalisation d'un stage de 5 jours (35 h) hors stages obligatoires en officine.
- Accomplissement de 35 h de travail en officine (hors horaires des enseignements)

NB : Le suivi et la validation de l'UE optionnelle « Projet professionnel » en DFG3 rapportera un nombre de « points POP » égal au nombre de points obtenus au-dessus de 10, avec une limite maximale de 3 points (ex : une note de 14/20 à l'UE Projet professionnel permet de valider 3 points POP).

6. VALIDATION DÉFINITIVE DU POP EN DFG3

Une fois le nombre minimal de points POP obtenu en DFG2 puis en DFG3, chaque étudiant(e) devra :

a) **préparer un dossier** comprenant :
   - toutes les fiches attestant de la validation des actions qu'il a menées (DFG2, DFG3),
   - un CV et une lettre de motivation de choix de parcours (rédigés dans le cadre de l'UE OPAC),
   - les relevés des notes de DFG2 et des notes disponibles de DFG3 obtenus auprès de l'administration

b) **transmettre son dossier à son tuteur de DFG3** qui le complètera d'un **avis de validation/non validation du POP**. Cet avis sera pris en compte par la **commission POP lors de l'oral du projet tutoré**.

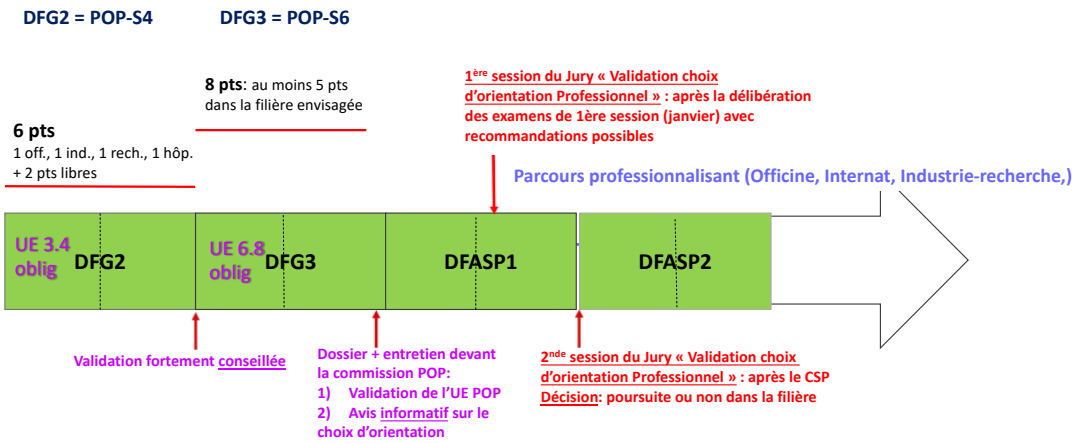
A cette occasion, l'étudiant(e) pourra expliciter aux membres de la commission son choix du parcours professionnalisant (Officine, Industrie-Recherche ou Internat) qu'il (elle) souhaite intégrer. La commission POP rend de plus un avis informatif sur le projet de l'étudiant(e), qui en est informé(e). Cet avis est **transmis au service de la scolarité**.

→ La validation du POP est obligatoire pour valider le DFG3 lors du jury de fin d'année.

Il est vivement conseillé à tout étudiant désireux d'intégrer un parcours donné d'avoir validé en DFG3, **entre 5 et 8 points POP** en lien direct avec ce dernier.
Un étudiant qui ne validerait pas le POP S6 **devrait présenter la 2ème session**, après entretien avec son tuteur.

La validation finale du choix d'orientation de l'étudiant(e) est ensuite entérinée par le jury **« validation du choix d'orientation professionnelle », après le CSP, puis en fin de DFA1.**

7. RÉSUMÉ



☛Retour **TABLE DES MATIERES**📖

MODALITES des stages de DFG2

1) STAGE OFFICINAL D'INITIATION (DFGSP2)

Les étudiants doivent en fin de 2ème année du Diplôme de Formation Générale en Sciences Pharmaceutiques (DFGSP2) réaliser un stage officinal d'initiation avant la rentrée universitaire suivante. A temps complet, ce premier stage d'initiation à la pratique officinale d'une durée totale de quatre semaines, non rémunéré, est effectué dans une officine, ou une pharmacie mutualiste. Dans les deux cas, le maitre de stage doit être agrémenté à recevoir des stagiaires.

- **Le cahier de stage :** Le stagiaire devra rédiger un cahier de stage personnalisé de 20 pages maximum (Arial 11, interligne 1,5) qui contiendra :

  - une partie personnalisée, de 15 pages maximum (Arial 11, interligne 1,5), retraçant son expérience à l'officine (vie, organisation, fonctionnement ; événements/faits marquants ; ordonnances …);

  - une annexe constituée du tableau de bord du stage, du test d'auto-évaluation et de la fiche d'appréciation complétée, remis avant le début du stage.

  Le maître de stage **signera et apposera le tampon de l'officine** sur le cahier de stage après que l'étudiant ait effectué les éventuelles corrections demandées par ce dernier.

- **Validation du stage**

La validation du stage est prononcée par le directeur du département des sciences pharmaceutiques sur avis du maître de stage et après un entretien d'environ 15 mn oral devant un jury de validation de stage. Ils apporteront leur rapport de stage.

L'examen inclut :

- la présentation du rapport de stage rédigé
- une épreuve de reconnaissance de produits chimiques, galéniques et de plantes médicinales dont la liste figure dans le « guide de stage officinal d'initiation » ;
- une discussion concernant le déroulement du stage et certaines parties du rapport.

A l'issu de cet examen de validation, une note sur 20, qui tient compte de la présentation orale et écrite du rapport de stage personnalisé et de l'appréciation du tuteur de l'officine permet au candidat de valider son stage. Cette note n'est pas intégrée dans la moyenne de l'année. Les étudiants absents, ou qui ont obtenu une note inférieure à 10 doivent refaire un stage de 4 semaines dans une autre officine, pendant la période d'été de l'année suivante et repassent l'examen de validation de stage en même temps que les étudiants de la promotion suivante.

- **Composition des jurys de validation de stage**

Les membres du jury sont nommés par le directeur du département. Les jurys sont composés :

- d'un enseignant,
- d'un ou deux pharmaciens maîtres de stages.

- **Disposition particulière**

Un étudiant ne peut effectuer son stage chez un maître de stage dès lors qu'un lien de parenté existe. Une officine ne peut recevoir qu'une seul étudiant en stage par année de formation.

☛Retour **TABLE DES MATIERES**📖✋

2) UE "STAGE FACULTATIF"

Cette UE correspond à un stage **facultatif** ayant pour objectif la découverte ou l'approfondissement du milieu professionnel pharmaceutique et de ses activités. D'une durée de **quinze jours à six mois, ce stage n'est pas autorisé dans le cas où la période de réalisation interfère avec des enseignements et des examens**. Il est accessible sur la totalité du cursus de pharmacie mais ne valide pas d'ECTS. Il peut faire l'objet **d'une valorisation** (voir ci-dessous).

Le stage peut s'effectuer dans une officine, chez un répartiteur, dans le secteur de la biologie privée, dans le secteur des industries de santé, des laboratoires de recherche publics, d'établissements de santé publics. **L'étudiant recherche lui-même son stage**. L'entité recevant le stagiaire doit désigner un maître de stage. Un enseignant du département des sciences pharmaceutiques de Pharmacie est le correspondant de l'étudiant et de l'entité. Cet enseignant tuteur doit préalablement définir le sujet du stage et sa durée, en concertation avec le maître de stage, dans le respect et en adéquation avec les objectifs de cette U.E. et de **la réglementation en matière de stage**.

Une convention est signée par les parties concernées avant le début du stage. Cette convention est à retirer et à remettre signée auprès du pôle stage du département des sciences pharmaceutiques.

Si l'étudiant souhaite obtenir **une valorisation du stage**, celle-ci sera faite sous forme d'attestation de réussite au stage avec :

- Une note de stage attribuée par le maître de stage.
- Une note de l'enseignant tuteur sur présentation d'un rapport de stage rédigé par l'étudiant.

☛Retour **TABLE DES MATIERES**📖✋

MODALITES DES CONTROLES DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES DU DFG (DFG2 et DFG3)

Pour les étudiants, l'année universitaire **débute le jour de la rentrée** et se termine à la **fin des secondes sessions d'examen**. Les **étudiants doivent rester disponibles** pendant la totalité de cette période sauf pendant les vacances universitaires officielles données sur le calendrier universitaire du département des Sciences Pharmaceutiques.

1. MODALITÉS GÉNÉRALES SUR L'ANNEE, MODES DE CORRECTION DES QCM

Le contrôle des connaissances et des compétences est organisé **par semestre** et **comprend 2 sessions (session 1 et session 2)**. En cas de non-validation d'un semestre à la session 1, l'étudiant doit se présenter aux épreuves de la session 2. Les épreuves peuvent être organisées sous forme de contrôles continus, des contrôles terminaux pour les épreuves théoriques ou pratiques selon les modalités définies pour chaque UE.

Les **contrôles continus théoriques** suivent les règles générales du département des sciences pharmaceutiques :

- Ils correspondent à 20% de la note générale de l'UE
- En cas d'échec à la première session, la note du CC n'est reportée en deuxième session que si elle est ≥ 10. Si elle n'est pas reportée, la note de CT représente 100% de la note.
- En cas d'absence justifiée au CC, la note de contrôle continu est neutralisée et la note de contrôle terminal compte pour 100% de la note finale.
- En cas d'absence injustifiée, la note de contrôle continu est 0 (zéro)

Contrôle terminal : Ils correspondent à un examen réalisé en fin de semestre avec convocation des étudiants par affichage suivant le calendrier voté par le département des sciences pharmaceutiques.
Une absence à une épreuve de contrôle terminal conduit à l'attribution de la note 0/20 à l'épreuve.

Mode de correction des QCM (Questions à Choix Multiples) :
Seules 2 modalités de correction des QCM sont appliquées dans le Département des Sciences Pharmaceutiques, l'étudiant ne **se prononce que sur les propositions** vraies :

- **Modalité Pharmacie-Internat**, pour tous les contrôles qui ont lieu en présentiel :

0 discordance	1 point
1 discordance	0,5 point
2 discordances	0,2 point
≥2 discordances	0 point

- **Modalité Moodle**, spécifique aux contrôles qui ont lieu en ligne sur la plateforme Moodle :

. l'ensemble des propositions qui sont vraies apportent 1 point si elles sont cochées
+1 par proposition si 1 seule vraie, +0,5 si 2, +0,33 si 3, +0,25 si 4 et +0,2 si 5

. l'ensemble des propositions qui sont fausses font perdre 1 point si elles sont cochées
- 1 par proposition si 1 seule fausse, -0,5 si 2, -0,33 si 3, -0,25 si 4 et -0,2 si 5.

☛Retour **TABLE DES MATIERES**📖✋

2. MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES DE CHAQUE UE

Les modalités précises de contrôle des connaissances sont portées à la connaissance des étudiants par le responsable de l'enseignement via les syllabus.

Le calendrier des examens est approuvé par le Conseil de Département des sciences pharmaceutiques et porté à la connaissance des étudiants par affichage et diffusion numérique.

3. MODALITES SPECIFIQUES AUX TP/TD OBLIGATOIRES - ABSENCES

La présence aux séances de travaux pratiques et aux enseignements d'anglais est **obligatoire**. Certains enseignements en CM peuvent également être obligatoires.

La validation d'un enseignement de TP (et des TD d'anglais) est conditionnée par l'assiduité à toutes les séances ainsi qu'à la réussite aux examens selon les modalités décrites dans les MCC correspondantes.

Retards

L'accès aux enseignements obligatoires sera systématiquement refusé **en cas de retard supérieur à 15 minutes**. L'enseignant responsable envisagera avec l'étudiant les modalités de rattrapage de l'enseignement qui reste obligatoire. En cas de contrôle continu sous forme de questions en début de séance, l'étudiant aura la note de 0 aux questions correspondantes.

Justification des Absences

cf Tableau extrait du RDE UT3 2022-26, Justificatifs d'absence recevable Annexe*

- En cas de **maladie ou cas de force majeure** (décès d'un proche,..), l'étudiant devra informer le jour même l'administration (secrétariat pédagogique de sa formation) et l'enseignant responsable par courriel. Il dispose de 5 jours pour fournir **à l'administration** un certificat justificatif (certificat médical, certificat de décès,...). L'étudiant envisagera avec l'enseignant responsable les modalités de rattrapage de l'enseignement qui reste obligatoire.
- En cas d'absence prévisible justifiée par un **contrat de travail**, ou en cas **d'inscriptions multiples** dans des filières présentant un recouvrement des enseignements obligatoires, l'étudiant devra informer l'enseignant responsable au plus vite et au moins une semaine avant le TP concerné, afin d'envisager avec lui un changement de série ponctuel. En cas d'arrangement impossible, le TP reste obligatoire pour la validation du cursus. Ce motif d'absence ne pourra être excusé en aucun cas s'il n'a pas été anticipé.

Validation des TP ou TD obligatoire en cas d'impossibilité de rattrapage

Toute absence non justifiée ou non anticipée dans les situations décrites ci-dessus compromet la validation du TP.

- Pour une ou plusieurs absences non justifiée(s) selon les règles définies ci-dessus, la note de 0 est attribuée au contrôle continu de la (des) séance(s) concernée(s).
- Pour une ou plusieurs absence(s) justifiée(s), la note de contrôle continu correspondante sera neutralisée.

Le non-respect des règles d'hygiène & sécurité, **et du règlement intérieur** pourra entraîner une exclusion du TP et par conséquent la note de 0 au contrôle continu ou à l'examen terminal. L'utilisation de tout matériel électronique personnel (ordinateur, tablette, smartphone, téléphone…) est strictement interdite pendant les TP ou TD. L'enseignant pourra confisquer ce matériel. Pour le respect de tous, l'utilisation des téléphones portables est interdite lors de tout enseignement pratique ou théorique.

☛Retour **TABLE DES MATIERES**📖✋

4. DISPOSITIONS PARTICULIÈRES POUR LES SPORTIFS/ARTISTES DE HAUT NIVEAU ET LES ÉTUDIANTS SALARIÉS

Les étudiants titulaires **d'un contrat** attestant **leur qualité de sportif de haut niveau** peuvent bénéficier d'aménagement d'emplois du temps pour les cours, TD, TP et pour les modalités de contrôle des connaissances, en accord avec les enseignants.

Les étudiants **salariés justifiant d'un emploi** peuvent bénéficier d'aménagement d'emplois du temps pour les cours, TD, TP, en accord avec les enseignants. **Les enseignements du département des sciences pharmaceutiques restent prioritaires.**

5. FONCTIONNEMENT DES JURYS

Les enseignants corrigent les copies non anonymisées et transmettent les notes à l'administration. L'administration saisit les notes puis édite des procès-verbaux nominatifs pour la délibération des jurys. Aucune modifications de note ne peut être apportée après la validation des résultats par le jury (exception des erreurs matérielles).

Les étudiants souhaitant que certains éléments personnels soient portés à la connaissant du jury doivent **les transmettre par écrit aux responsables d'année et à l'administration au moins 48 h avant la délibération.**

6. REGLES DE VALIDATION

Une UE est <u>définitivement</u> acquise dès lors que la moyenne, pondérée par les coefficients des enseignements de l'UE est supérieure ou égale à 10/20.

<u>La session 2 :</u> Les candidats qui n'ont pas validé une ou plusieurs UE d'un semestre, sont autorisés à se présenter à la 2ème session des examens.

Pour la session 2, au sein d'une même UE, les notes obtenues à la session 1 ≥ à 10/20 des parties pratiques ou théoriques sont reportées.

Si l'examen de session 1 est uniquement en contrôle continu, la note supérieure ou égale à 10/20 sera reportée en session 2. Dans le cas contraire, une épreuve théorique (écrit ou oral) sera organisée.

Pour la session 2, les candidats conservent au sein d'une même UE, les notes ≥ à 10/20 pour les épreuves terminales (pratiques ou théoriques) et la note obtenue (quel qu'elle soit) à la 1ère session aux contrôles continus (sauf mention spécifique dans les MCC).

<u>La capitalisation</u> traduit le fait que des semestres ou des UE validés individuellement, restent acquis quelle que soit la suite du parcours de l'étudiant. Dans le cas d'un résultat ajourné en session 2, d'une UE composée d'une partie théorique et d'une partie pratique, l'étudiant ne pourra en cas de redoublement, capitaliser que la partie pratique (si supérieure ou égale à 10/20). En cas de triplement l'étudiant devra repasser la partie pratique de l'UE.

7. LA COMPENSATION

<u>La compensation en semestre</u> permet la validation d'un semestre alors que toutes les UE obligatoires de ce semestre n'ont pas été validées selon les règles données ci-dessous :

<u>Au sein d'une UE</u>, la compensation entre notes est possible dès lors que :

- Les notes des parties pratiques et théoriques sont ≥ à 8/20.
- La moyenne des notes des parties pratiques et théoriques ne sont pas < à 10/20.

☛Retour **TABLE DES MATIERES**📖

<u>Au sein d'un semestre</u>, la compensation entre UE est automatique dès lors que la moyenne générale des notes obtenues pour les diverses UE, pondérées par leurs coefficients, est ≥ à 10/20, et qu'aucune de ces notes n'est inférieure à 8/20.

La compensation automatique s'effectue sur l'ensemble des UE d'un semestre. Ce type de compensation s'applique à tous les étudiants et s'impose aux jurys. **Toute UE est compensable exceptées les UE ne bénéficiant pas de notation (Pix, POP),** ou dont la note n'est pas inclue dans la moyenne d'un semestre ou de l'année (stages officinaux et UE transversales).

Dans le cas contraire, la décision de compensation est **laissée à l'appréciation du jury de semestre.**

Les UEs optionnelles, UEs transversales et stages officinaux sont donc validés indépendamment des UE obligatoires de semestre, avec une note ≥10 et n'entrent pas en compte dans la compensation, ni dans la moyenne du cursus.

Un étudiant dont le semestre est validé par compensation, **<u>peut refuser cette compensation</u>**. Pour cela, il doit en faire la demande écrite auprès du secrétariat pédagogique concerné, au plus tard dans les 5 jours ouvrables suivant la date d'affichage des résultats.

8. PROGRESSION DANS LE DIPLOME DE FORMATION GÉNÉRALE EN SCIENCES PHARMACEUTIQUES

Tout étudiant ayant validé les deux semestres d'une année de DFGSP est autorisé à s'inscrire administrativement à l'année supérieure. **Une dette maximale d'une UE en DFG2** sur l'année permet l'enjambement en DFGSP3. Aucune dette d'UE n'est possible pour l'inscription en DFASP.

Un **maximum de 5 inscriptions universitaires** est autorisé sur l'ensemble du DFGSP.

Annexe - extrait du RDE UT3 2022-26, Justificatifs d'absence recevable

1.5.5 Les justificatifs d'absence recevables

Motif d'absence	Justificatif recevable	justification non recevable
Maladie avec justificatif (arrêt de travail) transmis dans le délai de 5 jours qui suivent l'épreuve ou la séance TP, de TD…	X	
Maladie sans justificatif		X
RDV médecin spécialiste (hors traiement au long cours : kiné, psy…)	X	
RDV urgences médicales (sur justificatif)	X	
Accompagnement d'un proche aux urgences (sauf enfant ou si statut *Jeune aidant*)		X
Enfant malade (avec certificat médical en justificatif)	X	
Proche malade (sauf si statut *Jeune Aidant*)		X
Visite médicale apprenti (remettre une copie du bulletin de la médecine du travail)	X	
Congé maternité / paternité / Consultations obligatoires de suivi de grossesse	X	
Décès conjoint / parent du 1e et 2nd degré**	X	
Compétition sportive (réservé aux Sportifs de Haut Niveau listés ou juges-arbitre de Haut Niveau listés, sur présentation de la convocation conforme au calendrier prévisionnel préalablement validé avec la marraine ou parrain)	X	
Convocation à un concours ou un examen y compris permis de conduire (fournir la convocation et pour les concours l'attestation de présence)	X	
Convocation Pôle Emploi (si parcours de formation validé par Pôle Emploi)	X	
Convocation Pôle MDPH (si parcours de formation validé par Pôle Handicap Etudiant)	X	
Convocation préfecture (titre de séjour) / tribunal / Juré d'assises	X	
Convocation Journée Défense et Citoyenneté	X	
RDV administrations (Compagnie électricité, eau, mairie…)		X
RDV vétérinaire		X
RDV entretien annuel chaudière/chauffe-eau…		X
RDV état des lieux logement		X
Grève annoncée des transports		X
Incident sur une ligne de transport en commun (bus, car, métro, train, téléphérique) Fournir le justificatif	X	
Accident de la route sur le trajet sur présentation de la copie du constat	X	
Panne de voiture		X
Intempéries		X
Absence sans motif ou sans justificatif ou avec justificatif transmis hors délai		X
Difficultés de retour après un séjour en France ou à l'étranger (pendant la période d'enseignement/d'examen)		X

** Lien de parenté direct en droit civil	1er degré	2nd degré
Enfants-parents	X	
Frères/sœurs ; Petits-enfants ; Grands-parents		X
Neveux/nièces ; oncles/tantes ; arrières-grands-parents	Exclus 3e degré	

En dehors des absences présentées ci-dessus, le traitement des absences est laissé à l'appréciation de la ou du responsable de la formation.

☛Retour **TABLE DES MATIERES**📖✋