

PROGRAMMES

2^{ème} ANNÉE DE PHARMACIE (D.F.G.S.P. 2)

2020-2021

A/ Les UE obligatoires de 2^{ème} Année de Pharmacie

1 ^{er} semestre	Note sur	dont	Crédits	Durée épreuve
UE01 Apprendre à Apprendre (Méthodologie)	/20	100% CC ED	0 Ects	<i>Travail personnel</i>
UE1 Biodiversité/Bioévolution des règnes végétal, fongique, animal	/30	dont 27% CC TP	3 Ects	1h
UE2A Neurophysiologie	/30	dont 33% CC Cours/TP	3 Ects	1h15
UE3A Sciences Biologiques 1 Bactériologie/Virologie	/20	dont 30% CC TP/ED	2 Ects	1h30
UE3B Sciences Biologiques 1 Hématologie/Immunologie	/40	dont 30% CC TP/ED	4 Ects	1h30
UE4 Sciences Biologiques 2	/50	dont 16% CC TP	5 Ects	2h
UE5 Sciences Analytiques	/50	dont 20% CC TP	5 Ects	1h30
UE9A Voies d'accès aux substances actives médicamenteuses – Chimie Organique 1	/30	dont 20% CC ED	3 Ects	1h15
UE11 Cycle de vie du médicament	/20	-----	2 Ects	<i>Travail personnel écrit</i>
UE151 UE Libre Statistiques « option Epidémiologie » ou « option Chimimétrie »	/30	dont 25% CC TP	3 Ects	1h30
Total	/300		30 Ects	11h30
2 ^{ème} semestre	Note sur	dont	Crédits	Durée épreuve
UE2B Physiologie des grands systèmes	/30	dont 33% CC TP	3 Ects	1h15
UE6 Qualité et produits de santé	/30	-----	3 Ects	1h
UE8 Anglais	/30	dont 60%CC et 40%Oral dont 25%CC/25%Ecrit/50%Oral	3 Ects	1h30 <i>en 2^{ème} session</i> 1h30 <i>écrit</i>
UE9B Voies d'accès aux substances actives médicamenteuses Chimie Organique 2	/30	dont 20% CC TP/ED	3 Ects	1h15
UE9C Voies d'accès aux substances actives médicamenteuses Biotechnologie	/30	dont 35% CC ED	3 Ects	1h30
UE12 Sciences Pharmacologiques	/60	dont 18% CC ED	6 Ects	2h
UE13 Formulation, Fabrication et aspects biopharmaceutiques	/70	dont 15% CC TP	7 Ects	2h
UE15 Initiation aux pratiques professionnelles	Résultat uniquement		1 Ects	
UE16 Initiation recherche documentaire et numérique PIX	/20	dont 25% CC	1 Ects	2h
Total	/300		30 Ects	12h30
Total 2^{ème} année	/600		60 Ects	

PROGRAMMES

UE OBLIGATOIRES

D.F.G.S.P.2
(2^{ème} Année de Pharmacie)

1^{er} et 2^{ème} SEMESTRE
2020-2021

1^{er} et 2^{ème} SEMESTRE

UE 01 APPRENDRE A APPRENDRE (Méthodologie) (0 ECTS)

DFGSP2/1^{er} semestre

Responsable : Marie-Sophie NOEL-HUDSON

ED Marie Françoise BERNET-CAMARD

Total en heures : 2h (CM) 3h (ED)

Intitulé	CM en h	TP en h	ED en h
<ul style="list-style-type: none">• Apport des sciences cognitives dans l'apprentissage• Fiches de mémorisation active, Prises de notes, construction de cartes mentales	2h		3h

UE 1 BIODIVERSITE ET BIO/EVOLUTION (3 ECTS)

UE 1 Module Biodiversité du règne végétal

DFGSP2/1^{er} semestre

Responsable : Valérie FLESCHE

TP de reconnaissances : Christophe FOURNEAU

Total en heures : 9h (CM) 12h (TP)

Intitulé	CM en h	ED en h	TP en h
<ul style="list-style-type: none">• La cellule végétale• Développement végétal et plantes transgéniques• Les grands cycles biogéochimiques (cycle du carbone, cycle de l'azote)• Notions d'espèces et de classification systématique, théories évolutionnistes• Description des familles végétales à utilisation alimentaire, pharmaceutique et cosmétique <p>TP de botanique (Valérie FLESCHE)</p> <ul style="list-style-type: none">• Séance interactive de description des appareils végétatif et reproducteur de la plante (capsules vidéo, loupes et visualiseurs numériques)• Initiation à l'histologie végétale et organisation tissulaire de la tige• Structure anatomique de la feuille et méthodes d'identification microscopique des plantes mises en œuvre dans la Pharmacopée <p>TP de reconnaissances (Christophe FOURNEAU)</p> <ul style="list-style-type: none">• Reconnaissance de drogues végétales avec observation et identification macroscopiques, examen de reconnaissance <p>TP d'anatomie végétale (Valérie FLESCHE)</p> <ul style="list-style-type: none">• Initiation à l'histologie végétale et organisation tissulaire de la tige• Mise en évidence des tissus secondaires et des structures anatomiques particulières (tissus sécréteurs, ...) de la tige• Structure anatomique de la feuille et méthodes d'identification microscopique mises en œuvre dans la Pharmacopée	1h30 1h30 2h 1h 3h		 3h 3h 3h 3h

UE 1 Module Phytochimie et Ecologie chimique

DFGSP2/1^{er} semestre

Responsables : Valérie FLESCHE/Erwan POUPON

Total en heures: 5h (CM)

Intitulé	CM en h	TP/ED en h	TP en h
<ul style="list-style-type: none">Substances naturelles et écologie chimique, aspects évolutifs.	2h		
<ul style="list-style-type: none">Grandes classes de substances naturelles (terpènes, polyacétates, shikimates, interconnexions des voies).	3h		

UE 1 Module Biodiversité du règne fongique

DFGSP2/1^{er} semestre

Responsable : Valérie FLESCHE, Anita BAILLET

Total heures : 5h (CM) + 1h30 (ED)

Intitulé	CM en h	TP/ED en h	TP en h
<ul style="list-style-type: none">Place du règne fongique dans l'arbre du vivant-Présentation des Eumycota	1h		
<ul style="list-style-type: none">Classification et tendances évolutives<ul style="list-style-type: none">- Les <i>Microsporidia</i>- Les champignons à siphons- Les champignons à phase dicaryotique : les <i>Dikaria</i>	4h		
<ul style="list-style-type: none">Initiation à la reconnaissance des Macro-mycètes et mycétisme		1h30	

UE 2 A NEUROPHYSIOLOGIE (3 ECTS)

DFGSP2/1^{er} semestre

Responsables : Anne GARNIER, TP/ED Maxime NOWAK

Total heures : 14h (CM) + 12h (TP) + 4x20 mn d'évaluation par séance + 1,30 h (ED soutien en fin de TP)

Intitulé	CM en h	TP en h	ED en h
<p>1. Physiologie nerveuse</p> <p>A. Le tissu nerveux</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rappels des éléments essentiels composant le tissu nerveux • La neurophysiologie <ul style="list-style-type: none"> - Les différents potentiels de membrane d'un neurone - La synapse et la transmission synaptique <p>B. La physiologie sensitive</p> <ul style="list-style-type: none"> • Généralités sur les messages sensitifs • La sensibilité somatique ou somesthésie <ul style="list-style-type: none"> - La sensibilité tactile - La sensibilité thermique et algique - La sensibilité proprioceptive • La sensibilité sensorielle <ul style="list-style-type: none"> - La vision - L'audition et l'équilibre <p>C. La physiologie motrice</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les muscles striés squelettiques <ul style="list-style-type: none"> - L'anatomie et l'histologie du muscle squelettique - La contraction musculaire - Les propriétés des muscles squelettiques - Les propriétés métaboliques énergétiques - Les propriétés fonctionnelles : les réponses contractiles • La motricité <ul style="list-style-type: none"> - Les réflexes médullaires - Le fonctionnement des corps striés et du cervelet - L'étude de la motricité somatique <ul style="list-style-type: none"> La motricité posturale La motricité volontaire <p>D. Le système nerveux végétatif ou autonome</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les composantes sensitives du système nerveux végétatif • La division efférente sympathique • La division efférente parasympathique • Le système nerveux entérique • Le contrôle central des fonctions végétatives • La neurotransmission dans le système nerveux végétatif • Les effets du système nerveux végétatif sur les différents organes cibles et les grandes fonctions : <ul style="list-style-type: none"> - Les effets du système nerveux végétatif sur l'œil - Les effets du système nerveux végétatif sur le tube digestif et les glandes annexes du tube digestif - La régulation végétative des fonctions cardiovasculaires - Les effets du SNV sur les poumons et les bronches - La régulation végétative de la vessie - Les autres effets du système nerveux végétatif <p>ED de soutien</p>	<p>3h30</p> <p>5h</p> <p>3h30</p> <p>2h</p>	<p>+ 20 mn évaluation x4 séances 3h</p> <p>3h</p> <p>3h</p> <p>3h</p>	<p>1h30</p>

UE 3 A SCIENCES BIOLOGIQUES 1 (2 ECTS)

UE 3 A Module Bactériologie/Virologie

DFGSP2/1^{er} semestre

Responsables : Claire JANOIR, Audrey ESCLATINE

ED bactériologie Thomas CANDELA, ED virologie Audrey ESCLATINE

Total heures : 8h (CM) 6h30 (ED)

Intitulé	CM en h	ED en h	TP en h
<p>➤ Bactériologie (Claire JANOIR)</p> <ul style="list-style-type: none">• Structure des bactéries - Facteurs de virulence• Métabolisme -Nutrition, croissance – CMI, CMB• Taxonomie - Identification bactérienne• Génétique bactérienne• Systématique bactérienne• Interaction hôte/bactéries	4h30	3h	6h (voir TP gestes de bases)
<p>➤ Virologie (Audrey ESCLATINE)</p> <ul style="list-style-type: none">• Caractères généraux des virus, Enjeux de santé publique, Méthodes d'études pour l'identification et la détermination de la sensibilité aux antiviraux• Structure et taxonomie des virus• Cycle viral• Relation hôte/virus, Transmission des virus, Variation génétique des virus	3h30	3H30	

UE 3 A Module Gestes de base en Biologie Appliquée

DFGSP2/1^{er} semestre

Responsable : Claire JANOIR, TP Jean-Christophe MARVAUD

Total heures : 6h (TP)

Intitulé	CM en h	ED en h	TP en h
<ul style="list-style-type: none">• Règles de la manipulation aseptique• Apprentissage des Gestes de base en Bactériologie et Mycologie• Technique de numération d'une population bactérienne après dilutions successives• Apprentissage de l'utilisation du microscope afin d'observer et d'identifier des bactéries ou des champignons levuriformes			6h

UE 3 B SCIENCES BIOLOGIQUES 1 (4 ECTS)**UE 3 B Module Hématologie**DFGSP2/1^{er} semestre

Responsable : Sylvie CHOLLET-MARTIN, Delphine BORGEL

TP/ED Elsa BIANCHINI

Total heures : 12h30 (CM) 1h30 (ED) 4h (TP)

Intitulé	CM en h	ED en h	TP en h
<ul style="list-style-type: none"> • Le sang <ul style="list-style-type: none"> - Les trois types de cellules - Le système de l'hémostase - Méthodes d'étude : hémogramme 	1h		
<ul style="list-style-type: none"> • La moelle osseuse <ul style="list-style-type: none"> - Localisation de l'hématopoïèse - Organisation de la moelle - Régulation de l'hématopoïèse - Exploration de la moelle osseuse 	1h		
<ul style="list-style-type: none"> • Lignée Lymphocytaire <ul style="list-style-type: none"> - Aspect général - Les lymphocytes T - Les lymphocytes B - Cellules NK "large granular lymphocyte" 	1h30		
<ul style="list-style-type: none"> • Lignée Granulocytaire <ul style="list-style-type: none"> - Les 3 types de polynucléaires - Origine des 3 lignées - Les polynucléaires neutrophiles - Les polynucléaires éosinophiles - Les polynucléaires basophiles 	1h15		
<ul style="list-style-type: none"> • Monocytes/macrophages <ul style="list-style-type: none"> - Origine des monocytes - Lignée médullaire - Principales caractéristiques - Fonctions 	1h15		
<ul style="list-style-type: none"> • Physiologie de l'érythropoïèse <ul style="list-style-type: none"> - Origine des hématies - Cellules de la lignée érythroblastique - Cinétique de la lignée - Biochimie de l'érythropoïèse - Régulation de l'érythropoïèse 	1h30		
<ul style="list-style-type: none"> • Le Globule Rouge <ul style="list-style-type: none"> - Introduction - La membrane - Les systèmes enzymatiques - L'hémoglobine - Destruction de l'hématie 	0h30		
<ul style="list-style-type: none"> • Groupes sanguins <ul style="list-style-type: none"> - Système ABO-Lewis - Le système Rhésus - Autres systèmes - Produits sanguins labiles 	1h		

<ul style="list-style-type: none"> • Lignée mégacaryocytaire <ul style="list-style-type: none"> - Thrombopoïèse - Les plaquettes • Hémostase primaire <ul style="list-style-type: none"> - Introduction - Les acteurs de l'hémostase primaire - Mécanismes de l'activation plaquettaire • Coagulation <ul style="list-style-type: none"> - Les protéines de la coagulation - Mécanisme global - La régulation de la coagulation • Fibrinolyse <ul style="list-style-type: none"> - Les acteurs de la fibrinolyse - Régulation de la fibrinolyse • Le globule rouge <ul style="list-style-type: none"> - Constantes érythrocytaires - Groupes sanguins • Cytologie <ul style="list-style-type: none"> - Etudes des cellules du sang - Etudes des cellules de la moelle 	1h		
	1h		
	1h		
	0h30		
		1h30	
			4h

UE 3 B Module Immunologie fondamentale

DFGSP2/1^{er} semestre

Responsable : Sylvie CHOLLET-MARTIN

TP/ED Viviana MARIN-ESTEBAN

Total heures : 11h (CM) 4h30 (ED) 6h (TP)

Intitulé	CM en h	ED en h	TP en h
<ul style="list-style-type: none"> • Introduction générale à l'immunologie • Immunité innée et réponse inflammatoire : cellules, médiateurs et mécanismes • Les cytokines. Propriétés générales, différentes familles, récepteurs, sources cellulaires, propriétés effectrices, notions d'exploration et d'utilisation en thérapeutique • Organes de l'immunité et tissus lymphoïdes • Définition et propriétés des antigènes • Les immunoglobulines : Structure, génétique, diversité, propriétés effectrices • Introduction aux techniques biologiques utilisant la réaction Ag/Ac (introduction aux TP) • Le complexe majeur d'histocompatibilité Lymphocytes B, T, NK et leurs récepteurs ; cellules présentatrices d'antigène • Les réponses effectrices à médiation humorale et cellulaire de l'immunité spécifique et leur régulation. Conclusion générale. • 2 séances de travaux pratiques (2 x 3h) : applications des réactions antigène/anticorps <i>in vitro</i> ; utilisation pour le diagnostic biologique de maladies • 3 séances d'enseignement dirigé (3 x 1,5h) : reprise de tous les thèmes du cours 	2h		
	2h		
	1h		
	2h		
	2h		
	2h		
			6h
		4h30	

UE 4 SCIENCES BIOLOGIQUES 2 (5 ECTS)

UE 4 Module Biochimie et Enzymologie

DFGSP2/1^{er} semestre

Responsables : Philippe BILLIALD, Bruno BAUDIN, Jean-François BENOIST

ED Jean-François BENOIST, Jocelyne HAMELIN

Total heures : 11h (CM) + 15h (CM/ED et ED)

Intitulé	CM en h	CM/ED	TP en h
<p>➤ Biochimie Générale (Philippe BILLIALD, Jean-François BENOIST)</p> <ul style="list-style-type: none">• Métabolisme énergétique stratégie, chaîne respiratoire• Mécanismes majeurs de régulation du métabolisme• Métabolisme des glucides et sites de contrôle spécifiques• Métabolisme des lipides et sites de contrôle spécifiques• Métabolisme des protéines et sites de contrôle spécifiques• Biosynthèse des lipides membranaires et des stéroïdes – Métabolisme du cholestérol et sites de contrôle• Interconnexion des voies métaboliques• Espèces réactives de l'oxygène	7h	13h30	
<p>➤ Enzymologie (Bruno Baudin)</p> <ul style="list-style-type: none">• Détermination d'une activité enzymatique• Dosage de substrat par des enzymes	4h	1h30	

UE 4 Module Biologie Moléculaire

DFGSP2/1^{er} semestre

Responsables : Philippe BILLIALD, Franck GESBERT

ED Franck GESBERT

Total heures : 8h (CM) + 4h30 h (CM/ED)

Intitulé	CM en h	CM/ED en h	TP en h
<ul style="list-style-type: none">• Structure et propriétés physicochimiques• Biosynthèse des acides nucléiques : réplication, réparation, recombinaison, transcription• Régulation de l'expression génique et Biosynthèse des protéines : procaryote, eucaryote, biotechnologie pharmaceutique• Principes, méthodes et outils du génie génétique appliqués au diagnostic médical et à la biotechnologie pharmaceutique	8h	4h30	

UE 4 Module Gestes de base en Biologie Fondamentale et TP Biochimie /Biologie Cellulaire et Moléculaire

DFGSP2/1^{er} semestre

Responsables : Philippe BILLIALD, Najet MEJDOUBI-CHAREF

Total heures : 18h (TP)

Intitulé	CM en h	ED en h	TP en h
<ul style="list-style-type: none"> Gestes de base en Biologie Fondamentale Biochimie/Biologie Cellulaire et Moléculaire 			6h 12h

UE 5 SCIENCES ANALYTIQUES (5 ECTS)

UE 5 Module Chimie des solutions, Méthodes séparatives, Méthodes spectrales

DFGSP2/1^{er} semestre

Responsable : Pierre CHAMINADE

Patrice PROGNON, Ali TFAYLI, TP Sana TFAILI

Total heures : 15h (CM) + 6 vidéos + 21h (TP) + 6h (ED)

Intitulé	CM en h	ED en h	TP en h
<ul style="list-style-type: none"> Chimie des solutions (Patrice PROGNON) <ul style="list-style-type: none"> Introduction générale sur la Chimie des solutions et analyse : solutions, concentration et quantité, les principaux dosages volumétriques. La mesure du point d'équivalence. Le dosage acide-base : <ul style="list-style-type: none"> en milieu aqueux en milieu non aqueux Le dosage par échange de ligand Le dosage par composé peu soluble Le dosage redox Milieus non aqueux transfert de phase Méthodes séparatives (Pierre CHAMINADE) <ul style="list-style-type: none"> Objectifs de l'analyse (identification, profilage, essai limite, dosage) Sélection des méthodes séparatives en fonction de la structure des composés à identifier Grandeurs fondamentales en méthodes séparatives Principe des différents modes des méthodes séparatives Instrumentation et applications en analyse pharmaceutique Méthodes spectrales (Ali TFAYLI) <ul style="list-style-type: none"> Principe, instrumentation et domaine d'application des spectrométries électroniques et vibrationnelles Principe et champs d'application des spectrométries de masse et par résonance magnétique nucléaire 	<p>1 (présentiel) 6 (vidéo)</p> <p>7h</p> <p>7h</p>	<p>1h30</p> <p>1h30</p> <p>3h</p>	<p>7h</p> <p>7h</p> <p>7h</p>

UE 8 ANGLAIS (3 ECTS)DFGSP2/1^{er} semestre/2^{ème} semestre

Responsable : Anita OWENS

Total heures : 12 h (ED)

Intitulé	CM en h	ED en h	TP en h
<ul style="list-style-type: none">• Comprendre un document de vulgarisation scientifique rédigé en anglais et se familiariser avec le vocabulaire et les chiffres en anglais• Comprendre un reportage vidéo authentique de 2-3mn sur un sujet scientifique• Formuler correctement une question en anglais• Maîtriser un certain nombre de points de grammaire• Pouvoir rédiger un texte simple et clair en anglais• Maîtriser les principes d'une présentation scientifique simple et structurée en anglais		12h	

UE 9 A VOIES D'ACCES AUX SUBSTANCES ACTIVES MEDICAMENTEUSES (3 ECTS)

UE 9 A Module Chimie Organique Monofonctionnelle

DFGSP2/1^{er} semestre

Responsable : Delphine JOSEPH

Total heures : 17h (CM) + 10h30 (ED)

Intitulé	CM en h	ED en h	TP en h
<ul style="list-style-type: none">• Préambule<ul style="list-style-type: none">- Présentation des enseignements- Objectifs pédagogiques- Les bases nécessaires au cours de chimie organique	0h15		
<ul style="list-style-type: none">• Introduction<ul style="list-style-type: none">- La chimie organique et le vivant- La chimie organique et le médicament- Groupements fonctionnels et nomenclature systématique- Classification des composés organiques- Polarisation des liaisons et conséquences (effets inducteurs ; mésomérie ; réactivité)	1h45		
<ul style="list-style-type: none">• Mécanismes réactionnels, cinétiques et intermédiaires réactionnels<ul style="list-style-type: none">- Aspects cinétiques et thermodynamiques- Espèces réactives : notions d'acidité et de basicité (électrophile/nucléophiles) radicalaux- Les réactions radicalaires<ul style="list-style-type: none">- les additions- les substitutions- Les réactions ioniques<ul style="list-style-type: none">- les additions électrophiles et nucléophiles- les éliminations- les substitutions nucléophiles	3h		
<ul style="list-style-type: none">• Chimie organique monofonctionnelle : Structure et réactivité<ul style="list-style-type: none">- Alcanes et cycloalcanes<ul style="list-style-type: none">- Définition et nomenclature- Structure et propriétés physico-chimiques- Réactivité- Halogénoalcanes<ul style="list-style-type: none">- Définition et nomenclature- Structure et propriétés physico-chimiques- Réactivité- Alcools<ul style="list-style-type: none">- Définition et nomenclature- Structure et propriétés physico-chimiques- Réactivité	2h		
	1h		
	2h		

- Amines - Définition et nomenclature - Structure et propriétés physico-chimiques	1h		
- Réactivité			
- Alcènes et Alcynes - Définition et nomenclature - Structure et propriétés physico-chimiques - Réactivité	1h		
- Carbonyles - Définition et nomenclature - Structure et propriétés physico-chimiques - Réactivité	2h		
- Acides carboxyliques et dérivés - Définition et nomenclature - Structure et propriétés physico-chimiques - Réactivité	2h		
	1h		
• 7 séances d'ED de 1h30			
ED1 : Se familiariser avec la nomenclature chimique. Comprendre les notions d'isomérisie et apprendre à déterminer une configuration. Reconnaître un nucléophile d'un électrophile. Savoir déduire la réactivité d'un composé par l'écriture de formes limite.			1h30
ED2 : En fonction de l'électronégativité des éléments, déterminer la polarisation d'une liaison et le sens de son clivage hétérolytique. Apprendre à reconnaître une base d'un acide et déterminer la force d'un acide ou d'une base en fonction des effets électroniques. Prédire la réactivité d'entités en fonction des effets électroniques.			1h30
ED3 : Présentation des mécanismes réactionnels "classiques" : Additions Electrophile et Radicalaire sur les alcènes, Substitution Nucléophiles d'ordre 1 et d'ordre 2, Elimination d'ordre 1 et d'ordre 2.			1h30
ED4 : Présentation d'autres mécanismes réactionnels : Additions Electrophiles diastéréospécifiques sur des alcènes, S_N1 , Substitution Radicalaire.			1h30
ED5 : Chimie des composés carbonylés (réaction de Mannich, Additions Nucléophiles, aldolisation, crotonisation, protection et déprotection).			1h30
ED6 : Chimie de dérivés carboxyliques (acides carboxyliques, esters, amides, nitriles) et application à la synthèse de médicaments.			1h30
ED7 : Révisions : applications des différentes réactions à la synthèse de médicaments (tramadol, mépyramine et amyléïne).			1h30
<i>NB : les volumes horaires sont donnés à titre indicatif et sont susceptibles de varier d'une année à l'autre</i>			

UE 11 CYCLE DE VIE DU MEDICAMENT (2 ECTS)DFGSP2/1^{er} semestre

Responsable : Najet YAGOUBI

Total heures : 13h (CM) Semaine de rentrée

Intitulé	CM en h	ED en h	TP en h
<ul style="list-style-type: none"> • Cycle de vie du médicament (Caroline MASCRET, Marc PALLARDY, Catherine DUBERNET) <ul style="list-style-type: none"> - Protection de la découverte - Les différentes phases de développement (contraintes réglementaires et éthiques + contraintes physicochimiques et thérapeutiques) - Phases administratives (AMM, remboursement/prix) - Le suivi médical après commercialisation 	9h		
<ul style="list-style-type: none"> • Les dispositifs médicaux (Najet YAGOUBI) <ul style="list-style-type: none"> - DM et produits combinés - Différentes classes de DM (règles et paramètres de classification) - Marquage CE - Analyse de risque - Matéριο-vigilance 	2h		
<ul style="list-style-type: none"> • Circuits d'élimination et de destruction des médicaments et autres produits de santé (Yves LEVI) 	2h		

UE 16 INITIATION AUX PRATIQUES PROFESSIONNELLES PIX (1 ECTS)

UE 16 PIX (ENT/IST)

DFGSP2/1^{er} semestre/2^{ème} semestre

Responsables : ENT Thomas CANDELA / IST Catherine JACQUES

Total heures : 4h (TP)

Intitulé	CM en h	TP en h	TP/ED en h
<ul style="list-style-type: none"> ➢ Stage d'initiation officinal 4 semaines (2^{ème} semestre/Cécile LAUGEL) ➢ Pop (2^{ème} semestre/Catherine DUBERNET) ➢ Initiation à la Recherche Documentaire et à l'Informatique : programme PIX <ul style="list-style-type: none"> • Présentiel • Positionnement à distance • Travail personnel • Examens : <ul style="list-style-type: none"> - Contrôle continu - Pratique : Certification 		2h ENT 2h IST	distanciel 1h test positionnement en distanciel
		1h Certification	

<p>D. Physiologie du système cardiovasculaire</p> <p>1. Le cœur et la fonction cardiaque</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'anatomie du cœur <ul style="list-style-type: none"> - La morphologie du cœur - Les cavités et les valvules cardiaques - La paroi du cœur • La physiologie de la pompe cardiaque <ul style="list-style-type: none"> - L'automatisme cardiaque : le rythme cardiaque - La contraction du muscle cardiaque - Les évènements du cycle cardiaque - Le débit cardiaque • Le système endocrinien cardiaque <p>2. Les vaisseaux sanguins et la fonction vasculaire</p> <ul style="list-style-type: none"> - La paroi des vaisseaux - La structure de la paroi des vaisseaux - Les propriétés des différents vaisseaux - Les pathologies des parois des vaisseaux • Le réseau vasculaire <ul style="list-style-type: none"> - Les 2 circuits du sang - La distribution du sang aux tissus - Les pathologies circulatoires • L'hémodynamique <ul style="list-style-type: none"> - La vitesse d'écoulement du sang dans les vaisseaux - La pression du sang - Le contrôle de la pression artérielle <ul style="list-style-type: none"> Les mécanismes du contrôle à court terme Les mécanismes du contrôle à long terme <p>ED de soutien</p>	<p>3h30</p> <p>2h</p>	<p>1h30</p>	<p>3h (présentiel et à distance)</p>
--	-----------------------	-------------	--

UE 6 QUALITE ET PRODUITS DE SANTE (3 ECTS)

DFGSP2/2^{ème} semestre

Responsables : Najet YAGOUBI, ED Sylvie BOUTTIER

Total heures : 8h30 (CM) 4h30 (ED)

Intitulé	CM en h	ED en h	TP en h
<ul style="list-style-type: none">• Qualité produit et contrôle qualité<ul style="list-style-type: none">- Présentation de la Pharmacopée européenne- Contrôle des MP, PSO, PF• Maîtrise et Assurance de la Qualité et principes de bonnes pratiques pharmaceutiques<ul style="list-style-type: none">- Processus de production et de distribution (BPF et BPD)- Processus de Recherche & Développement et nécessité d'une démarche qualité• Management de la Qualité<ul style="list-style-type: none">- Principes du PDCA• Développement de ces concepts dans les différents domaines d'application<ul style="list-style-type: none">- Dispensation des médicaments (AQ Officine, AQ Pharmacie hospitalière)- Analyses biologiques et médicales	8h30	4h30	

UE 8 ANGLAIS (3 ECTS)

DFGSP2/1^{er} semestre/2^{ème} semestre

Responsable : Anita OWENS

Total heures : 12h (ED)

Intitulé	CM en h	ED en h	TP en h
<ul style="list-style-type: none">• Comprendre un document de vulgarisation scientifique rédigé en anglais et se familiariser avec le vocabulaire et les chiffres en anglais• Comprendre un reportage vidéo authentique de 2-3mn sur un sujet scientifique• Formuler correctement une question en anglais• Maîtriser un certain nombre de points de grammaire• Pouvoir rédiger un texte simple et clair en anglais• Maîtriser les principes d'une présentation scientifique simple et structurée en anglais		12h	

UE 9 B VOIES D'ACCES AUX SUBSTANCES ACTIVES MEDICAMENTEUSES (3 ECTS)

UE 9 B Module Chimie Organique Polyfonctionnelle

DFGSP2/2^{ème} semestre

Responsables : Christian CAVE, ED Delphine JOSEPH

Total heures : 16h (CM) 12h (ED)

Intitulé	CM en h	ED en h	TP en h
<ul style="list-style-type: none"> • Les dérivés π-conjugués <ul style="list-style-type: none"> - Définition - Nomenclature - Structure - Propriétés physico-chimiques - Réactivité : addition conjuguée, Diels-Alder • Série Alicyclique <ul style="list-style-type: none"> - Cyclanes et dérivés <ul style="list-style-type: none"> Définition Nomenclature Structure et réactivité Propriétés physico-chimiques - Notions sur les stéroïdes <ul style="list-style-type: none"> Définition et Structure Nomenclature Stereochimie et réactivité Exemples de stéroïdes d'intérêt biologique et thérapeutique • Série Aromatique <ul style="list-style-type: none"> - Caractère aromatique - S_E en série aromatique - Benzène et hydrocarbures aromatiques - Les dérivés fonctionnels des aromatiques <ul style="list-style-type: none"> Les dérivés halogénés, S_NAr et E_A Les systèmes aromatiques à noyaux pauvres en électrons (dérivés nitrés...) Les systèmes aromatiques à noyaux riches en électrons (phénols, aniline...) Les systèmes aromatiques plurifonctionnels • Série hétérocyclique <ul style="list-style-type: none"> - Caractères généraux des hétérocycliques - Hétérocycliques pentagonaux (furanne, thiophène, pyrrole, diazoles ...) - Hétérocycliques hexagonaux (pyrannes, pyridine, quinoléine, acridine...) 	<p>2h</p> <p>3h</p> <p>6h</p> <p>5h</p>	<p>1h30</p> <p>1h30</p> <p>1h30</p> <p>1h30</p> <p>1h30</p> <p>1h30</p> <p>1h30</p> <p>1h30</p> <p>1h30</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • 7 séances d'ED de 1h30 + 1h préparatoire aux TP <p>ED1 : Chimie des dérivés carbonylés et carboxylés insaturés : réaction de Michael et de Diels-Alder.</p> <p>ED2 : Equilibre conformationnel et réactivité des cyclohexanes (époxydation, réduction et E_2).</p> <p>ED3 : Polycyclanes : décalines (formation par annélation de Robinson) et stéroïdes (connaître leur nomenclature et quelques exemples de synthèse). Savoir les représenter dans l'espace, reconnaître les jonctions de cycle <i>cis</i> et <i>trans</i>).</p> <p>ED4 : Aromaticité et réactivité des dérivés benzéniques I (Substitutions Electrophiles aromatiques et règles de Holleman). Trouver des stratégies de synthèse de composés aromatiques polysubstitués. Application à la synthèse de médicaments : novocaïne et métoclopramide.</p> <p>ED5 : Réactivité des dérivés benzéniques II (Substitution Nucléophile aromatique, stratégie du substituant fantôme). Trouver des stratégies de synthèse de composés aromatiques polysubstitués. Application à la synthèse de médicaments : ticlopidine, clonazépam et bumétamide.</p> <p>ED6 : Réactivité des dérivés hétéroaromatiques (furanne, thiophène, pyrrole, pyridine...) et application à la synthèse de médicaments (dandrolène et nitrofurazone).</p> <p>ED7 : Révisions : applications des différentes réactions à la synthèse de médicaments : (diazepam, flupentixol, glibenclamide et kétoprofène).</p>			

UE 9 B Module Geste de base de chimie

DFGSP2/2^{ème} semestre

Responsables : Christian CAVE, Sandrine DELARUE-COCHIN

Total heures : 12h (TP)

Intitulé	CM en h	ED en h	TP en h
<ul style="list-style-type: none">Gestes de base de chimie de synthèse			6h
<ul style="list-style-type: none">Gestes de base de chimie extractive			6h

UE 9 C VOIES D'ACCES AUX SUBSTANCES ACTIVES MEDICAMENTEUSES (3 ECTS)

UE 9 C Module Biotechnologie

DFGSP2/2^{ème} semestre

Responsables : Myriam TAVERNA, Nathalie CHAPUT-GRAS, ED Isabelle TURBICA

Total heures : 10h (CM) 1h30 (ED)

Intitulé	CM en h	ED en h	TP en h
<ul style="list-style-type: none">➤ Introduction à la Biotechnologie pharmaceutique : notion de bio médicament, du gène à la protéine recombinante, protéines issues du fractionnement vs recombinantes➤ Principes généraux de la production de molécules recombinantes et applications➤ Anticorps thérapeutiques : définition, principe de production et applications➤ Médicaments dérivés du sang➤ Principe et applications de la thérapie génique➤ Principe et applications de la thérapie cellulaire	0h30 x2 évaluation 2h 2h 2h 1h 1h 1h	1h30	

UE 12 SCIENCES PHARMACOLOGIQUES (6 ECTS)

UE 12 Module Pharmacologie moléculaire

DFGSP2/2^{ème} semestre

Responsables : Alain GARDIER, Véronique LEBLAIS, ED Jean-Philippe GUILLOUX, Denis DAVID

Total heures : 14h (CM) 6h (ED)

Intitulé	CM en h	ED en h	TP en h
<ul style="list-style-type: none">• Pharmacométrie et Pharmacologie moléculaire et cellulaire<ul style="list-style-type: none">- Définitions- Les médicaments à action non spécifique- Les médicaments à action spécifique- Les cibles moléculaires des médicaments	14h (dont 2h toxico/ 4h chimie T)	6h	

UE12 Module pharmacocinétique

DFGSP2/2^{ème} semestre

Responsables: Alain GARDIER

Angelo PACI, ED Marie-Sophie NOEL-HUDSON

Total heures : 11h (CM) 4h30 (ED)

Intitulé	CM en h	ED en h	TP en h
<ul style="list-style-type: none">• Pharmacocinétique<ul style="list-style-type: none">- Définitions- Principes mathématiques de l'analyse pharmacocinétique- Profils pharmacocinétiques• Etude de la voie orale Définitions<ul style="list-style-type: none">- Physiologie, mécanismes d'absorption, facteurs d'influence, effet de premier passage, cycle entéro-hépatique, biodisponibilité, bioéquivalence• Distribution<ul style="list-style-type: none">- Fixation aux protéines plasmatiques et tissulaires- Volumes apparents de distribution• Métabolisme des xénobiotiques• Définition du métabolisme des médicaments<ul style="list-style-type: none">- Enzymes de phase 1- Polymorphisme génétique associé au métabolisme• Voies d'élimination des médicaments• Traitement des données en pharmacocinétique/modélisation• Pharmacocinétique et règles d'administration• Applications de la pharmacocinétique à la clinique pharmacocinétique non linéaire	11h	4h30	

