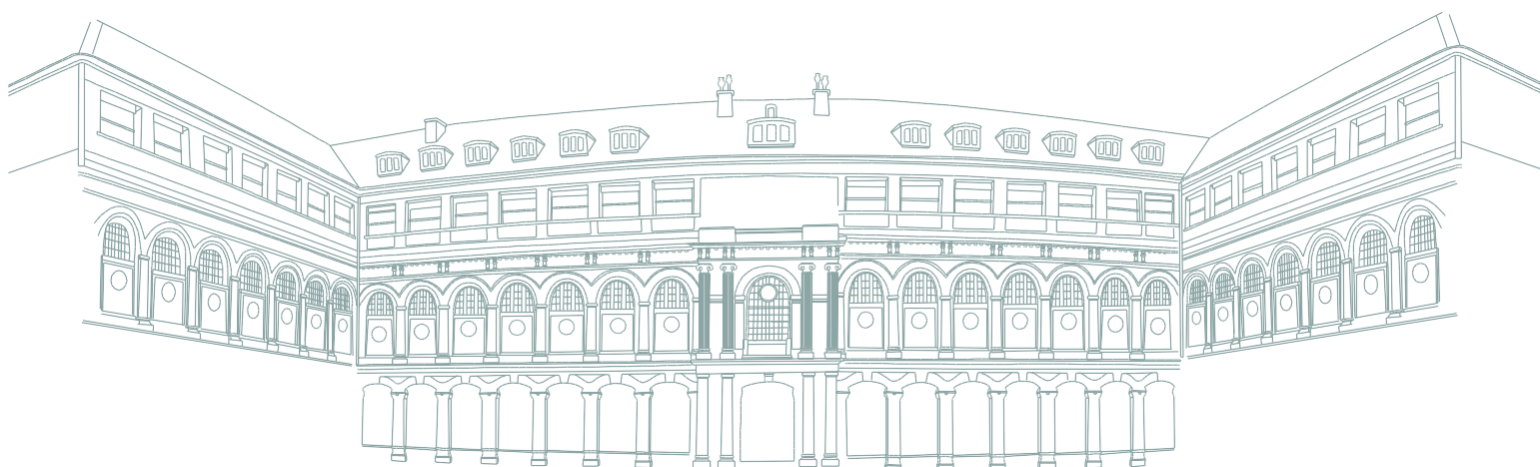


Diplôme de formation générale en sciences pharmaceutiques **DFGSP2** *(2^e année des études de pharmacie)*



Année universitaire 2020-2021

*Faculté de pharmacie de Paris
4, avenue de l'Observatoire – 75270 Paris cedex 06*

scolarite.123@pharmacie.parisdescartes.fr

Référente pédagogique : Florence Leclerc
pedagogie.2a@pharmacie.parisdescartes.fr

DPA (Dispositif de Prévention et d'Accompagnement)

Le Dispositif de Prévention et d'Accompagnement (DPA) a été mis en place afin d'aider les étudiants se retrouvant dans une situation personnelle difficile pouvant les conduire à une situation d'échec.

Le DPA permet à un étudiant d'avoir un interlocuteur avec qui dialoguer et discuter des problèmes affectant ses études et d'y trouver une solution.

Ce dispositif permet l'accompagnement et le suivi de l'étudiant afin de l'aider à trouver des solutions pour gérer au mieux les difficultés rencontrées.

Dans cet objectif, le DPA travaille en concertation avec les services de la scolarité, la pédagogie, la direction et avec la référente mission « santé et handicap » de la faculté de Pharmacie.

Vous êtes en difficulté ?

Vous vous sentez débordé par des problèmes à la faculté ou hors faculté ?

Vous pensez à arrêter vos études ou cela retentit sur vos résultats de manière inquiétante ?

Vous ne trouvez pas de solutions ...

Contactez les responsables du DPA :

accompagnement@pharmacie.parisdescartes.fr

Synoptique de l'enseignement du DFGSP2

L'enseignement de DFGSP2 (2^e année des études de Pharmacie) est décomposé en deux semestres (S1 et S2), comprenant chacun des Unités d'Enseignement (UE). Chaque UE est organisée en Cours Magistraux (CM), Enseignements Dirigés (ED) et Travaux Pratiques (TP), dont les volumes horaires en heures (h) et, pour les TP, nombre de séances (Nb) sont indiqués ci-dessous.

Semestre 1

	CM (h)	ED (h)	TP (h)	TP (Nb)	Total (h)	ECTS
UE 1 : Organisation, évolution et classification du Vivant (OECV)	42	4,5	6	2	52,5	6
Pharmacognosie	9	3	6	2		
Biologie végétale	9					
Physiologie végétale - Mycologie	7					
Microbiologie - Virologie	6					
Biologie animale - Parasitologie	11	1,5				
UE 2 : Méthodes d'analyses spectrales	26	9	20	6	55	6
Physique optique	11	4,5	13	4		
Physique spectrale	5					
Chimie analytique	10	4,5	7	2		
UE 3 : Immunologie - Hématologie	32	13,5			45,5	6
Immunologie	24	12				
Hématologie	8	1,5				
UE 4 : Opérations pharmaceutiques	33	7,5	10,5	3	51	6
Chimie physique	12	7,5	10,5	3		
Galénique	21					
UE 5 : Math - Stat – Informatique (MSI)	18	13,5	28	9	59,5	6
Mathématique	6	4,5	4	2		
Statistique	10	9	6	2		
Informatique	2		18	5		
Total	151	48	64,5	20	263,5	30

Semestre 2

	CM (h)	ED (h)	TP (h)	TP (Nb)	Total (h)	ECTS
UE 6 : Voies d'accès aux médicaments	27	10,5	17,5	5	55	7
Chimie organique	27	10,5	17,5	5		
UE 7 : Génétique - Physiologie	40	12	13	4	65	8
Génétique	23	9	6	2		
Physiologie	17	3	7	2		
UE 8 : Cellule, métabolisme, médicaments	38	12	18,5	5	68,5	8
Biologie cellulaire	14	3	10,5	3		
Biochimie	16	7,5				
Pharmacocinétique	8	1,5				
TP intégrés « du gène au médicament »			8	2		
UE 9 : Chimie inorganique et analytique	14	9	18	5	41	5
Chimie analytique	6,5	7,5	14	4		
Chimie inorganique	7,5	1,5	4	1		
UE 10 : Anglais	-	-	15	10	16,5	2
Stage officiel	6	1,5	-	-	-	-
Total	119	43,5	82	29	244,5	30

Conditions de validation du DFGSP2

Assiduité aux Travaux Pratiques

Les séances de travaux pratiques (TP) sont obligatoires : toute absence **doit** être justifiée. Sont considérées comme justifiées une raison médicale **urgente**, un décès dans la famille (1^{er} et 2^e degré). Un justificatif doit être envoyé au responsable du TP et au service de la scolarité par mail, sous 48h. L'original du justificatif doit être déposé à la scolarité dès le retour à la faculté de l'étudiant. La séance de TP, suite à une absence justifiée, doit être rattrapée en concertation avec le responsable des TP.

Toute absence injustifiée entraîne 00/20.

Tout retard ou tout départ avant la fin d'une séance de TP est considéré comme une absence.

Les règles de permutation pour les TP sont décrites dans le document en annexe 1.

Une commission « assiduité » est mise en place. Elle est constituée *a minima* de l'assesseur en charge de la pédagogie (ou son représentant), du référent pédagogique d'année (ou son représentant) et du président de jury (ou son représentant). Le responsable de la scolarité (ou son représentant) est présent à titre consultatif. Cette commission reçoit les avis des responsables de TP et établit la liste des étudiants non assidus. Un procès-verbal de la tenue de cette commission est établi. Ces listes sont transmises au service de la scolarité pour diffusion aux étudiants par voie électronique à l'adresse universitaire de l'étudiant.

Les étudiants dont l'assiduité aux travaux pratiques aura été jugée insuffisante par la commission ne sont pas autorisés à se présenter aux épreuves théoriques de l'UE (des UE) concernée(s) (1^{ère} session et session de rattrapage).

Enseignements/parcours à effectifs limités d'étudiants

Certains enseignements (UE, UELC, UMR) ou parcours de formation ne peuvent accepter qu'un nombre limité d'étudiants, en raison de contraintes pédagogiques ou logistiques. Les modalités d'affectation des étudiants dans ces enseignements/parcours sont décrites dans l'annexe 2 en fin de livret.

Epreuves et coefficients

Chaque UE est notée sur 20. La note d'une UE est composée d'une à trois parties distinctes, selon la nature des enseignements et contrôles de connaissances appliqués pour l'UE : note d'épreuve théorique (examen final), note de travaux pratiques (TP), note de contrôle continu (CC).

Pour chacune des UE, il existe une note unique de travaux pratiques sur 20 et une note unique d'épreuve théorique sur 20.

La note des TP est obtenue en effectuant la moyenne de chaque TP, chacun ayant un coefficient 1. Il n'y a pas de session de rattrapage des TP.

La note moyenne M d'une UE est donnée par : $M = a*TP + b*CC + c*Examen\ final$

Les coefficients **a**, **b** et **c** sont les suivants pour chacune des UE :

	TP = a	CC = b	Examen final = c	Durée de l'examen final
1	0,2	0	0,8	Ecrit : 2 h 30
2	0,3	0	0,7	Ecrit : 2 h
3	0	0	1	Ecrit : 2 h
4	0,3	0,15	0,55	Ecrit : 2 h
5	0,35	0	0,65	Ecrit : 1 h 30
6	0,25	0,1	0,65	Ecrit : 2 h
7	0,1	0,1	0,8	Ecrit : 2 h 30
8	0,2	0,1	0,7	Ecrit : 2 h 30
9	0,35	0	0,65	Ecrit : 1 h
10	0,5	0	0,5	Ecrit : 1 h 30

L'étudiant est tenu d'assister à la (aux) séance(s) d'ED de son groupe, ou au cours magistral concerné, pour participer au contrôle continu. En cas d'absence, il ne pourra pas participer au contrôle continu avec un autre groupe d'ED ou lors d'un autre cours magistral.

L'absence à une séance de contrôle continu entraîne 00/20. S'il n'y a qu'un contrôle continu pour l'UE, la note de la partie CC de l'UE est donc 00/20. Tout retard ou tout départ avant la fin d'une séance d'ED avec contrôle continu entraîne une note de 00/20 au contrôle continu.

L'examen final est écrit sauf indication contraire présente dans le descriptif de l'UE et pour les UELC dont l'effectif prévu et/ou réel est inférieur à 30 étudiants : dans ce cas, il s'agit d'une épreuve orale, constituée de 15 minutes de préparation et 15 minutes d'interrogation, sauf mention différente dans le descriptif de l'UE. En fin d'examen oral, l'étudiant pourra être informé, lors d'un échange rapide avec l'enseignant, du niveau de connaissances/compétences qu'il aura exprimé lors de l'examen.

Organisation des deux sessions pour les épreuves théoriques

1^{re} session

Lorsque l'examen final est écrit, l'épreuve peut être sous forme rédactionnelle et/ou de QCM et/ou de QROC. Pour une UE donnée, sa durée est adaptée au volume de l'enseignement magistral (CM) selon le barème suivant :

CM < 15 h	→	durée de l'épreuve : 1 h
CM : 15-24 h	→	durée de l'épreuve : 1 h 30
CM : 25-34 h	→	durée de l'épreuve : 2 h
CM : >35 h	→	durée de l'épreuve : 2 h 30

Ce barème ne s'applique pas lorsque le contrôle continu constitue au moins 50% de la note finale d'une UE ou UELC. Dans le cas d'un contrôle continu supérieur ou égal à 50% de la note finale, la durée de l'épreuve de l'examen final ne pourra pas excéder 50% de la durée obtenue par ce barème, sans toutefois être inférieure à 1 heure.

Les modalités de déroulement du contrôle continu sont précisées en début de chaque UE.

Session de rattrapage

L'examen de rattrapage se déroule sous forme orale, sauf si l'effectif dépasse 30 étudiants : dans ce cas, il peut alors s'agir d'une épreuve écrite ou orale. Les modalités (écrit ou oral) de l'épreuve de chacune des UE sont annoncées lors de l'affichage des résultats de la 1^{re} session.

S'il s'agit d'une épreuve écrite, celle-ci est d'une durée identique à la première session.

S'il s'agit d'une épreuve orale, celle-ci est constituée de 15 minutes de préparation et de 15 minutes d'interrogation, sauf indication contraire présente dans le descriptif de l'UE.

Note éliminatoire

Une note moyenne M inférieure à 8/20 à une UE avec TP est éliminatoire.

Une note moyenne M inférieure à 7/20 à une UE sans TP est éliminatoire.

En conséquence, un étudiant ayant une moyenne inférieure à 8/20 dans une UE avec TP ou à 7/20 dans une UE sans TP après la session de rattrapage redouble obligatoirement.

Validation d'une UE, compensation inter UE, validation d'un semestre

La validation d'une UE est déclarée si la note moyenne de cette UE est au moins égale à 10/20. Toute UE validée est définitivement validée pour le cursus des études.

L'année DFGSP2 est validée lorsque :

- pour chaque semestre, la moyenne des UE, affectée chacune d'un coefficient correspondant à son nombre d'ECTS, est au moins égale à 10/20, sans note éliminatoire à une UE,
- et le stage officinal est validé (modalités ci-dessous). La non-validation du stage officinal entraîne le redoublement du DFGSP2.

Pour des UE dont les notes moyennes sont comprises entre 8/20 et 10/20, il est possible de les obtenir par compensation semestrielle, en tenant compte des coefficients donnés par les ECTS pour chaque UE, sur un nombre illimité d'UE.

Les notes de CC et de TP obtenues de la première session sont reportées pour la session de rattrapage.

Il n'y a pas de compensation entre les deux semestres.

Modalités de rattrapage des UE dont la note est inférieure à 10/20

Les étudiants ayant une (ou plusieurs) note(s) éliminatoire(s) (< 8/20 pour les UE avec TP, < 7/20 pour les UE sans TP) et une moyenne semestrielle supérieure à 10/20 ne repassent que les UE à note éliminatoire.

Les étudiants ayant une (ou plusieurs) note(s) éliminatoire(s) et une moyenne semestrielle inférieure à 10/20 repassent toutes les UE à note inférieure à 10/20.

Les étudiants n'ayant pas de note éliminatoire mais une moyenne semestrielle inférieure à 10/20 repassent toutes les UE à note inférieure à 10/20.

La note d'une UE passée à la session de rattrapage remplace la note obtenue lors de la première session. Un étudiant absent à la session de rattrapage d'une UE qu'il doit repasser (*cf. supra*) se voit attribuer la note 00/20.

Validation de l'année

Le passage dans l'année supérieure est acté lors de la validation du premier semestre (30 ECTS), du second semestre (30 ECTS) et du stage officinal.

Conservation de notes en cas de redoublement

Toute note d'une UE entière supérieure ou égale à 10 est définitivement acquise. Toute note de TP supérieure ou égale à 10 est définitivement acquise. Les notes de CC ne sont pas conservées l'année suivante en cas de redoublement.

Validation du PIX

Dans le cadre de l'UE 5 « Mathématique, statistique, informatique », chaque étudiant aura la possibilité de valider le PIX® selon les modalités décidées par l'Université de Paris.

Mentions

Une mention par année est décernée en fonction de la moyenne des notes obtenues par l'étudiant :

mention très bien :	$moyenne \geq 16/20$
mention bien :	$14/20 \leq moyenne < 16/20$
mention assez bien :	$12/20 \leq moyenne < 14/20$
mention passable :	$10/20 \leq moyenne < 12/20$

Dérogations

À titre tout à fait exceptionnel, le doyen peut, après avis conforme du président du jury, autoriser un étudiant qui a été obligé d'interrompre sa scolarité pour raison de force majeure, à conserver pour l'année universitaire suivante tout ou partie d'UE.

Absences aux examens

Toute absence à une épreuve finale d'une session entraîne la note 00/20 à cette épreuve. En cas d'absence à la première session, l'étudiant ne dispose que de la session de rattrapage pour valider son UE. En cas d'absence à la session de rattrapage, l'UE n'est pas validée, et l'étudiant redouble obligatoirement.

Possibilité de faire un stage libre

Un étudiant peut effectuer, après avoir déposé à la scolarité une lettre de motivation qui sera soumise au Doyen, et sous la responsabilité d'un enseignant chercheur de la faculté, un stage libre qui constituera un supplément de formation comptant pour 3 ECTS, avec une durée minimale d'un mois.

Engagement étudiant (Enseignant référent : Patrick Deschamps)

Un étudiant réalisant une activité en lien ou non avec son cursus universitaire à l'Université de Paris (vie associative, action caritative, tutorat, engagement citoyen...) pourra faire valoir cet engagement civique à hauteur maximale de 6 ECTS selon les modalités de l'Université de Paris.

Validation du stage officinal

Déroulement et cotation des épreuves

- 1) Appréciation du stage à l'aide d'une grille d'évaluation à remplir par le maître de stage lors d'un entretien de fin de stage. Indépendamment, l'étudiant devra aussi remplir une grille en autoévaluation (disponible dans le guide de stage).
 - 2) Entretien avec le conseiller de stage sur le déroulement du stage et les activités du stagiaire à l'officine, à effectuer lors du stage.
 - 3) Dans le cadre du D.O.P, retour d'expérience (1 page) accompagné d'un CV en français (1 page) à envoyer par mail à l'enseignant référent en charge de l'accompagnement (1^{er} élément du portfolio obligatoire (dossier professionnel)).
- La validation du stage nécessite que les compétences requises par la grille d'évaluation soient acquises et validées par le maître de stage, le conseiller de stage et l'enseignant référent.
- Les étudiants qui ne participent pas au CM et aux ED du pré-stage peuvent se voir refuser la validation du stage.

Cas des étudiants ajournés

- 1) Étudiants ajournés à l'appréciation par le maître de stage
Stage officinal de 3 semaines à refaire (en dehors des périodes d'enseignement) qui fera l'objet d'une nouvelle évaluation.
- 2) Étudiants ajournés à l'entretien avec le conseiller de stage
Stage officinal de 3 semaines à refaire (en dehors des périodes d'enseignement) qui fera l'objet d'une nouvelle évaluation.
- 3) Étudiants ajournés au retour d'expérience
Réécriture du document qui fera l'objet d'une nouvelle évaluation.

Dispositions applicables dans les salles d'examen

- Les candidats sont convoqués par voie d'affichage un quart d'heure avant le début de l'épreuve.
- L'accès aux salles d'examen est autorisé pendant la première heure d'épreuve.
- Les candidats ne sont pas autorisés à quitter la salle avant la fin de la première heure d'épreuve.
- Tout candidat doit remettre une copie, même blanche.
- Les candidats ne doivent avoir à leur disposition aucun document en dehors de ceux autorisés pour l'épreuve.
- Tous les téléphones portables ou appareils numériques connectables doivent se trouver en position éteinte et hors de portée des candidats.
- En cas de non-respect de cette règle, il y a présomption de fraude. Le document ou l'objet en cause est saisi et mention de l'incident est faite au procès-verbal en vue des suites disciplinaires qui lui seront données (articles R. 712-9 et suivants du Code de l'éducation).

Session de remplacement

- Une session de remplacement peut être organisée à l'intention des étudiants empêchés de se présenter à tout ou partie d'épreuves pour cas de force majeure.
- Pour participer à cette session, les étudiants doivent présenter dans un délai maximum de trois jours ouvrables après la dernière épreuve de la session concernée, une demande écrite dûment justifiée au service de la scolarité. L'autorisation de participer à la session de remplacement et les modalités de l'épreuve sont prises par le doyen ou son représentant après consultation du président du jury et du responsable du service de la scolarité.

Les modalités de contrôle de connaissances et de compétences pourront être adaptées en fonction de l'évolution de la crise sanitaire de la COVID-19 ; les étudiants seront informés des modifications éventuelles.

Description des UE

UE 1 : Organisation, évolution et classification du vivant (OECV)

Responsables de l'UE : S. Michel, G. Ruprich-Robert
(sylvie.michel@u-paris.fr ; gwenael.ruprich-robert@u-paris.fr)

Volume horaire

CM : 42 x 1 h - **ED** : 3 x 1,5 h - **TP** : 2 x 3 h

Équipe pédagogique

F. Leclerc, G. Ruprich-Robert, M. Kritsanida, S. Michel, A. Merckx, J. Aires et J.-P. Beaufays.

Responsables des ED et des TP :

Biologie végétale : Gwenaël Ruprich-Robert (gwenael.ruprich-robert@u-paris.fr) et Florence Leclerc (florence.leclerc@u-paris.fr)

Biologie animale : Anaïs Merckx (anais.merckx@u-paris.fr).

Objectifs pédagogiques de l'UE

- L'objectif principal de cette UE est de présenter aux étudiants l'organisation du monde vivant des procaryotes aux eucaryotes en se basant sur la classification moléculaire moderne.
- Les règnes végétal et fongique seront détaillés en focalisant sur les grandes caractéristiques de ces groupes et sur les espèces d'intérêt pharmaceutique. Ces aspects seront complétés par une étude des grandes voies du métabolisme végétal conduisant aux molécules d'intérêt chimiotaxonomique ou thérapeutique.
- Les étudiants acquerront une connaissance des grandes lignes taxonomiques du règne animal et des mécanismes de l'évolution en orientant les thèmes développés vers les relations Homme – animal (cadre : santé publique) et les modèles animaux (cadre : molécules nouvelles, marqueurs écologiques, approches physio-pathologique et thérapeutique), ainsi qu'à une sensibilisation à l'expérimentation animale.

Programme

Les règnes du vivant et leurs modes de classification
Autotrophie et hétérotrophie
Le règne végétal : organisation et taxonomie
Le règne fongique : organisation et taxonomie
Le règne animal : organisation et taxonomie
Unicité du vivant – Métabolisme primaire

Biodiversité – Métabolisme secondaire,
source de produits bioactifs et de
médicaments

Rôle des métabolites secondaires : phénomènes de communication Introduction à la pharmacognosie
Connaissance du monde procaryote et des virus

Compétences acquises à l'issue de l'enseignement

- Savoir reconnaître et identifier les végétaux importants (plantes médicinales et toxiques)
- Connaître les notions de bases en mycologie
- Savoir aborder l'identification des drogues végétales qu'un pharmacien est amené à délivrer ou expertiser dans l'exercice de la profession
- Connaître les bases de métabolisme primaires et secondaires nécessaires au cours de pharmacognosie de DFGSP3
- Connaître les notions de symbiose, de parasitisme, et les différentes interactions de l'homme avec les animaux
- Connaître les principaux embranchements impliqués dans la relation parasitaire chez l'homme (protozoaires, helminthes, arthropodes...), prérequis au cours de parasitologie de DFGSP3
- Bases de la classification en bactériologie/virologie

UE 2 : Méthodes d'analyses spectrales

Responsables de l'UE : N. Auzeil, N. Leulliot
(nicolas.auzeil@u-paris.fr ; nicolas.leulliot@u-paris.fr)

Volume horaire

CM : 26 x 1 h - ED : 6 x 1,5 h - TP : 2 x 3,5 h, 3 x 3 h, 1 x 4 h

Équipe pédagogique

N. Auzeil, M. Blaud, A. Dugay, N. Elstein, R. Gahoual, J.-F. Gaucher, E. Gincel, P. Houzé, N. Leulliot, A. Neudorffer, E. Robin, M. Salem, M. Selkti, F. Souquet, S. Pasquali, E. Frezza

Responsables des TP :

Biophysique : Mohamed Selkti (01 53 73 98 46)

Chimie analytique : N. Eilstein

Objectifs pédagogiques de l'UE

- Maîtriser les bases de l'optique en vue de leur application à la correction des défauts de vision.
- Connaître les techniques d'imagerie permettant l'observation d'objets microscopiques.
- Connaître et maîtriser les principales méthodes d'analyses spectrales mises en œuvre lors du dosage d'analytes en solution et lors de l'analyse structurale de composés organiques. L'utilisation de ces méthodes sera tout particulièrement présentée dans le contexte de l'analyse structurale et du dosage de composés d'intérêt thérapeutique (notamment principes actifs de médicament et intermédiaires de synthèse de principes actifs) et biologique (notamment vitamines, cations tels que calcium et potassium).

Programme

- Optique géométrique : lentilles, application au microscope, corrections, loupe.
- Optique ondulatoire : interférence/diffraction, réseaux, application à la cristallographie/diffraction de poudre, lumière polarisée – polarimètre.
- Spectrophotométrie d'absorption moléculaire dans l'ultraviolet (UV) : principe, description du spectre UV et de l'appareillage, applications à l'analyse structurale et au dosage de composés d'intérêts thérapeutiques et biologiques
- Spectrophotométrie d'absorption moléculaire dans l'infrarouge (IR) : principe et caractéristiques de l'absorption IR des principaux groupements fonctionnels (hydroxyle, amine, carbonyle etc.), analyse de spectres appliquée à la caractérisation structurale d'analytes.
- Spectroscopie par résonance magnétique nucléaire du proton (^1H -RMN) : principe, définition et utilisation du déplacement chimique, de l'aire sous la courbe et de la multiplicité, analyse de spectres appliquée à la caractérisation structurale d'analytes.
- Spectrofluorimétrie : principe, définition des principaux paramètres (rendement quantique, durée de vie et intensité de fluorescence), appareillage, paramètres influençant la fluorescence (solvant, concentration, température, pH), inhibition de fluorescence (effet de filtre interne, photo blanchiment, quenching statique et dynamique), FRET, application au dosage, applications en biologie et biochimie.
- Spectrophotométries d'absorption et d'émission atomique (SAA, SEA) : principe, appareillage, application au dosage.

- Spectrométrie de masse, principe, appareillage (sources d'ionisation, analyseurs, détecteurs), notion de fragmentographie (analyses de composés organiques halogénés, d'alcane, d'alcène), notion de couplage chromatographie - spectrométrie de masse, quelques applications.

Compétences acquises à l'issue de l'enseignement

- Analyser de façon critique les mesures quelles qu'elles soient (calculs d'incertitudes, justesse du matériel).
- Connaître les principes fondamentaux et les applications de l'optique et des méthodes spectrales.
- Connaître le principe des différentes méthodes d'analyse spectrale présentées ainsi que leur champ d'application respectif dans le domaine de l'analyse structurale et du dosage d'un analyte.
- Être capable d'utiliser les données issues de l'analyse d'un spectre obtenu à partir de l'une des méthodes étudiées dans le cadre de cette UE en vue :
 - 1) d'obtenir des informations sur la structure chimique d'un analyte ;
 - 2) de déterminer la concentration d'un analyte quelle que soit la matrice proposée.

UE 3 : Immunologie, hématologie

Responsables de l'UE : S. Hacein-Bey-Abina, David Smadja

(salima.hacein-bey-abina@u-paris.fr ; david.smadja@aphp.fr)

Volume horaire

CM : 32 x 1 h - **ED** : 6 x 2 h + 1 x 1 h 30

Équipe pédagogique

S. Hacein-Bey-Abina, V. Dangles-Marie, S. Bessoles, D. Smadja, E Rossi

Responsables des ED :

Hématologie : E Rossi (elisa.rossi@u-paris.fr)

Immunologie : V. Dangles-Marie, S. Bessoles (virginie.dangles@u-paris.fr, stephanie.bessoles@u-paris.fr)

Objectifs pédagogiques de l'UE

- Connaître la physiologie des tissus hématopoïétiques et l'origine des cellules du sang circulant. Bases nécessaires à la compréhension des maladies du sang, mais aussi à celle de certains thèmes de l'immunologie, de la toxicologie, de la pharmacie clinique et de la pharmacologie et de l'immunothérapie.
- Compréhension des bases du fonctionnement du système immunitaire.
- Connaître la classification et fonction des organes lymphoïdes
- Maîtriser les étapes de différenciation et d'activation des lignées lymphoïdes et myéloïdes
- Connaître la structure de base et les fonctions des récepteurs de l'antigène et des immunoglobulines
- Connaître les principes de l'immunogénéicité et de l'antigénicité
- Connaître les composants, les voies d'activation et la régulation du complément
- Connaître les caractères généraux et la fonction des cytokines
- Savoir décrire les composants et le déroulement de la réponse innée
- Connaître les caractéristiques et la fonction du CMH : savoir décrire les mécanismes de l'apprêtement et de la présentation des antigènes
- Savoir décrire les réponses cellulaires médiées par les lymphocytes T auxiliaires et cytotoxiques
- Connaître le mécanisme d'activation et de la prolifération et de différenciation des lymphocytes B
- Savoir décrire les médiateurs de l'inflammation
- Savoir décrire le principe de la tolérance immune et de son maintien

Programme

Hématologie générale

La moelle osseuse à l'origine des cellules du sang

Notion de cellule souche hématopoïétique et cytokines hématopoïétiques

Lignées érythropoïétique et hématies

Lignée granulocytaire et fonction des granulocytes neutrophiles, éosinophiles et basophiles

Lignée monocyttaire et fonctions des monocytes

Lignée mégacaryocytaire et fonction des plaquettes

Origine des lymphocytes, organes lymphoïdes et principales cellules effectrices.

Méthodes d'études des cellules sanguines

Immunologie fondamentale

Réponse innée et acquise,
Mécanismes de défense immunitaire : anticorps (Ac), antigènes (Ag) et réaction Ag-Ac,
Récepteurs de l'antigène, génétique des immunoglobulines, cytokines,
Le complexe majeur d'histocompatibilité et la présentation de l'Ag,
Différenciation et activation des lymphocytes B-T,
Immunité cellulaire, immunité humorale,
Tolérance immunologique,
Immunité anti-infectieuse *et anti-cancéreuse*

Compétences acquises à l'issue de l'enseignement

- Approche scientifique et découverte d'un mécanisme physiologique complexe ayant de très nombreuses applications dans le domaine du médicament et du diagnostic biologique.
- Bases de l'observation des cellules à différents stades de leur évolution.
- Analyse d'un hémogramme normal et pathologique
- Reconnaissance des cellules sanguines normales
- Connaissances des mécanismes de reconnaissance de l'Ag et des effecteurs cellulaires et moléculaires impliqués dans la réaction immune.
- Acquisition des bases immunologiques nécessaires pour la compréhension de l'ensemble des biothérapies
- Acquisition des bases immunologiques nécessaires pour la compréhension du principe de la vaccination

UE 4 : De la matière première pharmaceutique au médicament, opérations pharmaceutiques

Responsable de l'UE : P. Espeau
(philippe.espeau@u-paris.fr)

Volume horaire

CM : 33 h - ED : 5 x 1,5 h - TP : 10,5 h

Thermodynamique – Opérations pharmaceutiques (Pharmacie galénique)

Equipe pédagogique

K. Andrieux, V. Hoffart, C. Charrueau, C. Roques, Y. Corvis, P. Espeau, M. Lazerges.

Responsable des ED : Y. Corvis (yohann.corvis@u-paris.fr)

Responsable des TP : M. Lazerges (mathieu.lazerges@u-paris.fr)

Objectifs pédagogiques

Acquérir des notions fondamentales théoriques et pratiques appliquées à l'étude et à la transformation des matières premières pharmaceutiques en médicament.

Programme

- Thermodynamique appliquée au médicament : Approche thermodynamique de la transformation chimique et physique de la matière. Loi des équilibres. Influence des conditions opératoires sur l'équilibre. Aspect thermodynamique de l'oxydo-réduction. Potentiel – pH. Cinétique chimique.
- Opérations pharmaceutiques : pulvérisation des solides (opérations préliminaires), pulvérisation ; tamisage ; contrôle granulométrique des poudres et propriétés fonctionnelles ; mélange, préparation des mélanges pulvérulents (facteurs intervenants dans un mélange de poudres, les mélangeurs, contrôle de l'homogénéité, conservation des mélanges) ; dessiccation ou séchage ; granulation (différents modes de granulation, propriétés et contrôle des granulés) ; compression ; enrobage. Application aux formes pharmaceutiques solides orales (poudres, grains, gélules, capsules molles, comprimés) avec notions biopharmaceutiques, contrôles, conditionnements.

Organisation des ED

Les étudiants devront connaître le contenu du cours correspondant à chaque séance d'ED. Un contrôle continu évaluera à chaque séance d'ED la participation active des étudiants aux exercices proposés en séance. Chaque séance sera organisée autour de groupes de travail de 4 à 5 étudiants. De ce fait, aucun changement de groupe ne sera autorisé. Toute absence ou retard à ces séances entraînera une note de 00/20 au contrôle continu de la séance en question.

Compétences acquises à l'issue de l'enseignement

Connaissance et maîtrise de la thermodynamique appliquée au médicament.

Connaissance et maîtrise des opérations pharmaceutiques en vue de transformer les matières premières en médicament (mise en œuvre des procédés, appareillage, contrôle).

UE 5 : Mathématique, statistique, informatique (MSI)

Responsables de l'UE : Y. Rozenholc et I. Nicolis
(yves.rozenholc@u-paris.fr ; ioannis.nicolis@u-paris.fr)

Volume horaire

CM : 18 x 1 h - **ED** : 9 x 1,5 h - **TP** : 4 x 2 h (Math et Stat) + 5 x 4 h (4 info et 1 info/stat)
Certains de ces enseignements seront sous forme distancielle

Équipe pédagogique : M. Chiadmi, E. Curis, D.Desaulle, P. Deschamps, C. Guihenneuc, D. Hirt, I. Kousignian, V. Lasserre, I. Nicolis, Y. Rozenholc, M. Verbanck.

Responsable des TP :

Informatique : D.Desaulle, P. Deschamps
(dorota.desaulle@u-paris.fr ; patrick.deschamps@u-paris.fr)
Mathématiques : I. Nicolis
(ioannis.nicolis@u-paris.fr)
Statistiques : C. Guihenneuc, V. Lasserre
(chantal.guihenneuc@u-paris.fr ; virginie.lasserre@u-paris.fr)

Contact responsable de TP pour l'assiduité (échange ou absence) : tp-info.msi@pharmacie.u-paris.fr

Objectifs pédagogiques de l'UE

- Cet enseignement de biopharmacie quantitative est destiné à former les étudiants à l'application et à la compréhension des principaux outils mathématiques nécessaires à la modélisation de différents processus impliqués dans les sciences pharmaceutiques.
- L'objectif général de la biostatistique est de comprendre la démarche d'une modélisation statistique de valeurs quantitatives en tenant compte du contexte expérimental. Le but d'une telle démarche est d'expliquer les variabilités observées dans les données, d'estimer et interpréter les différentes associations potentielles entre les variables et enfin, de prendre des décisions quant à la réalité ou non de ces associations. Un regard particulier sera porté sur l'existence et la critique éventuelle des hypothèses sous-jacentes à un modèle statistique.
- Les enseignements d'informatique permettent de se familiariser avec les ressources numériques offertes par l'Université (ENT, Moodle...), la recherche documentaire, les logiciels bureautiques, de gestion des références bibliographiques et le logiciel libre R, langage de programmation destiné aux statistiques.

Programme

Mathématique

Calcul matriciel (définitions des matrices, calcul matriciel, réduction de matrices : applications aux matrices de population et au modèle linéaire statistique).

Systèmes d'équations différentielles (méthodes analytiques, écriture matricielle, résolutions numériques : applications en pharmacométrie).

Statistique

Tests statistiques : hypothèse, statistique pivot, niveau de test, p-valeur, multiplicité.

Modélisation linéaire : notion de modèle ; régression linéaire avec X quantitatif : hypothèses, test des coefficients, décomposition de la variance, test de corrélation, diagnostics et qualité ; régression linéaire multiple ; sélection de variables, analyse de variance à 1 facteur.

Informatique

De la déontologie aux risques malveillants
Maîtriser ses Identité et réputation numériques
De la confidentialité aux moyens de se protéger

Compétences acquises à l'issue de l'enseignement

- Connaître les principes et comprendre l'apport de la modélisation biomathématique. Savoir déterminer et interpréter les paramètres pharmacocinétiques pour les différents modèles associés aux différentes voies d'administration. Savoir analyser et interpréter les résultats de dosages analytiques. Connaître les modèles utilisés dans l'étude de l'évolution des populations.
- Savoir écrire un modèle linéaire avec les conditions présumées à ce modèle, savoir interpréter les différentes estimations/tests et conclure sur la réelle influence ou non de variables explicatives (traitement,

âge...) sur la variable d'intérêt (survie, guérison...).

- Tenir compte du caractère évolutif des TIC. Intégrer la dimension éthique et le respect de la déontologie. Produire, traiter, exploiter et diffuser des documents numériques. Organiser la recherche d'informations à l'ère du numérique. Travailler en réseau, communiquer et collaborer...).

UE 6 : Voies d'accès aux médicaments (VAM)

Responsables de l'UE : P. Belmont, E Braud
(emmanuelle.braud@u-paris.fr ; philippe.belmont@u-paris.fr)

Volume horaire

CM : 27h - **ED** : 7 x 1,5 h - **TP** : 3 x 4h + 1 x 3h30 + 1 x 2h

Équipe pédagogique

P. Belmont, E. Braud, S. Broussy, H. Chen, L. Demange, W.Q. Liu, S. Robin

Responsable des ED : E. Braud (emmanuelle.braud@u-paris.fr)

Responsable des TP : S. Robin (sylvie.robin@u-paris.fr)

Objectifs pédagogiques de l'UE

- Donner les bases fondamentales de synthèse organique nécessaires en amont à la conception de principes actifs, mais aussi à l'analyse et à la mise en forme galénique de médicaments.
- Connaître les défis de synthèse à relever par le pharmacien. Application pratique à la synthèse et à la caractérisation spectrale de molécules d'intérêt thérapeutique.

Programme

Compléments sur les notions de bases (liaisons chimiques et effets électroniques...)

Compléments de notions de synthèse et de caractérisation de molécules organiques.

Mécanismes réactionnels (substitution nucléophile, élimination...).

Dérivés carbonés insaturés non cycliques.

Dérivés oxygénés et azotés (alcool, carbonyle, carboxyle, amine, imine, nitrile, amide...).

Dérivés halogénés et organométalliques : défi de la création de la liaison C-C.

Composés aromatiques carbonés : vers les « médicaments ».

Composés organiques hétérocycliques : vers « les médicaments ».

Tous ces chapitres comportent des exemples d'application pour la synthèse de molécules d'intérêt thérapeutique ou industriel.

Approche en pédagogie inversée pour réaliser des « Fiches de cours » : des exposés courts (10-15 minutes) en CM, réalisés par les étudiant.e.s en groupe (3-6 personnes), seront effectués sur la base du volontariat.

Un contrôle continu des connaissances des éléments du cours magistral en relation avec les séances d'ED sera réalisé lors d'un cours magistral, dont la date sera précisée. Toute absence ou retard d'un étudiant à ce cours entraînera une note de 00/20 au contrôle continu.

Compétences acquises à l'issue de l'enseignement

- Compétences théoriques : connaissance de la réactivité des principaux groupes fonctionnels carbonés, oxygénés, azotés, halogénés, organométalliques et des composés aromatiques et hétérocycliques.
- Compétences pratiques : utilisation des techniques de synthèse, de purification et de caractérisation structurale des composés organiques.

UE 7 : Génétique - Physiologie

Responsables de l'UE : J. Clain, I. Margail, M. Vidaud
(jerome.clain@u-paris.fr ; isabelle.margail@u-paris.fr ; michel.vidaud@u-paris.fr)

Volume horaire

CM : 40 x 1 h - **ED** : 8 x 1,5 h - **TP** : 2 x 3,5 h (physiologie) + 2 x 3 h (génétique)

Équipe pédagogique

V. Armand, I. Bièche, J. Clain, J-P. De Bandt, J. Diaz, A. Héron, I. Margail, B. Parfait, E. Pasmant, S. Ridray, A. Sabbagh, B. Saubaméa, D. Vidaud, M. Vidaud.

Responsables des ED :

Génétique : D. Vidaud (dominique.vidaud@u-paris.fr),

Physiologie : Sophie Ridray (sophie.ridray@u-paris.fr)

Responsable des TP :

Génétique : B. Parfait (beatrice.parfait@u-paris.fr)

Physiologie : J. Diaz (jorge.diaz@u-paris.fr)

Objectifs pédagogiques de l'UE

- Connaître l'organisation du génome humain et sa diversité à la base de la médecine génomique : maîtriser les différents modes d'hérédité des maladies génétiques (traditionnelles et non traditionnelles) ; connaître les aspects réglementaires, éthiques et techniques des examens des caractéristiques génétiques d'une personne à des fins médicales; appréhender la physiopathologie moléculaire des maladies génétiques incluant les modèles animaux et cellulaires générés par édition génomique et le rationnel du développement des différentes approches thérapeutiques. Comprendre les principaux concepts de la génétique des populations (le modèle de Hardy-Weinberg, les écarts à la panmixie, la dérive génétique, la sélection naturelle, la mutation et la migration) ; maîtriser les notions de base de la reconstruction phylogénétique.
- Comprendre l'organisation anatomique et fonctionnelle des systèmes nerveux et endocrinien ainsi que leur rôle dans la régulation des grandes fonctions ; connaître l'organisation fonctionnelle du système musculaire et ses relations avec le système nerveux.

Programme

Génétique

Génome humain ; hérédité mendélienne ; génétique chromosomique ; médecine génomique ; modèles animaux et cellulaires des maladies génétiques ; édition génomique ; thérapeutiques des maladies génétiques ; hérédité multifactorielle et génétique épidémiologique ; génétique des populations, phylogénie.

Physiologie

- Système nerveux : histologie fonctionnelle, électrophysiologie (fonctions de signalisation du potentiel de membrane), transmission synaptique, organisation fonctionnelle du système nerveux (fonctions sensorielle et intégrative, fonctions motrices : système nerveux autonome / système nerveux somatique), étage supérieur de l'encéphale.
- Système musculaire : muscles striés squelettiques (organisation, contraction musculaire, aspects énergétiques), muscles lisses (structure, types, contraction musculaire, régulation de la contraction).
- Aspects généraux du système endocrinien : généralités sur le système endocrinien, axe hypothalamo-hypophysaire.

Travaux pratiques et enseignements dirigés de Physiologie

Il est indispensable que les étudiants étudient à l'avance le contenu du polycopié de chaque séance d'ED (ED1: Potentiel d'action et neurotransmission, ED2: Système nerveux autonome) et TP de physiologie (TP1: Anatomie du SNC, TP2: Histologie du SNC).

- Un contrôle continu des connaissances des éléments du cours magistral en relation avec les séances d'ED sera réalisé au début de chaque séance d'ED. Aucun changement de groupe ne sera accepté. Toute absence, retard ou départ anticipé d'un étudiant à ces séances entraînera une note 00/20 au contrôle.
- Un contrôle continu des connaissances sera réalisé à chaque séance de TP.

Travaux pratiques et enseignements dirigés de Génétique

Il est indispensable que les étudiants étudient à l'avance le contenu du cours correspondant à chaque séance d'ED et TP de génétique.

- Un contrôle des connaissances des éléments du cours magistral en relation avec les séances d'ED sera réalisé au début lors de 2 séances choisies au hasard parmi les 6 proposées. Aucun changement de groupe ne sera accepté. Toute absence, retard ou départ anticipé d'un étudiant à ces séances entraînera une note 00/20 au contrôle.
- Un contrôle continu des connaissances sera réalisé à chaque séance de TP.

Compétences acquises à l'issue de l'enseignement

Bases de génétique nécessaires à la compréhension de la physiopathologie moléculaire des maladies rares, des cancers et des maladies multifactorielles, et à la compréhension de leur apparition et diffusion dans les populations.

Bases de physiologie nécessaires à la compréhension de la physiopathologie de maladies affectant les grandes fonctions et de leur traitement.

UE 8 : Cellules, Métabolisme, Médicaments (C2M)

Responsables de l'UE : J.-L. Laplanche, S. Chasseigneaux

(jean-louis.laplanche@u-paris.fr ; stephanie.chasseigneaux@u-paris.fr)

Volume horaire

CM : 38 x 1 h + 22 capsules vidéo de pédagogie inversée en biochimie- ED : 8 x 1,5 h - TP : 3 x 3,5 h + 2 x 4 h

Équipe pédagogique

S. Auvity, J.-L. Beaudoux, N. Benturquia, N. Bizat, M. Blaud, E. Bouaziz-Amar, S. Chasseigneaux, L. Chevillard, C. Collet, X. Declèves, I. Ferecatu, S. Gil, S. Gillet, B. Horsten, L. Labat, Z. Kammoun, J.-L. Laplanche, N. Morin, G. Phan, L. Ponchon, B. Saubamea, J.-M. Scherrmann, A. Zerrad-Saadi.

Responsable des ED :

Biochimie : S. Gillet (sylvie.gillet@u-paris.fr)

Biologie cellulaire : N. Benturquia (nadia.benturquia@u-paris.fr)

Pharmacocinétique : L. Chevillard (lucie.chevillard@u-paris.fr)

Responsable des TP :

B. Saubamea, (bruno.saubamea@u-paris.fr),

S. Chasseigneaux (stephanie.chasseigneaux@u-paris.fr)

TP GAM « Du Gène Au Médicament » : M. Blaud (magali.blaud@u-paris.fr)

Objectifs pédagogiques de l'UE

- Cet enseignement est destiné à apporter les éléments fondamentaux permettant de décrire, comprendre et mesurer les interactions biologiques assurant l'homéostasie cellulaire ou intervenant lors de l'exposition d'une cellule à un médicament. Cette UE associe un enseignement de biochimie métabolique et de biologie cellulaire qui fournira des exemples de modélisation à l'enseignement d'analyse biocinétique. Elle constitue un prérequis pour les enseignements ultérieurs de pharmacocinétique, pharmacologie, toxicologie et biologie clinique.
- Les travaux pratiques de biologie cellulaire (3 séances) permettront la démonstration et l'application de modèles cellulaires à l'étude du transport du médicament et intégreront des données biocinétiques.
- Les enseignements dirigés seront des exemples applicatifs du cours sous la forme d'exercices. Un contrôle continu des connaissances des éléments du cours magistral, des TP et des ED sera réalisé au cours d'une des trois dernières séances d'ED (ED 6 à 8). Toute absence, retard ou départ anticipé d'un étudiant à cette séance entraînera une note 00/20 au contrôle continu.

Programme

Principes généraux de biochimie cellulaire et du métabolisme énergétique

La dégradation oxydative des molécules énergétiques

Le métabolisme intermédiaire et la synthèse d'ATP

La biosynthèse endogène de molécules de la vie

L'intégration des métabolismes

Physiologie des « cellules-portails » des médicaments

Les récepteurs

Équipements cellulaires transportant et transformant le médicament

Bases moléculaires et cellulaires de la variabilité de la réponse aux médicaments

Interaction du système biologique sur le médicament (pharmacocinétique)

Interaction du médicament sur le système biologique (pharmacodynamie)

Les TP « Du gène au médicament » (deux séances de 4 h) aborderont le clonage, l'expression et la purification d'une protéine d'intérêt et de sa cible en vue de la caractérisation fonctionnelle et structurale du complexe avec pour objectif de caractériser ainsi une cible thérapeutique potentielle pour la conception de nouveaux médicaments.

Compétences acquises à l'issue de l'enseignement

- La compréhension des interrelations métaboliques, des mécanismes des régulations et des grands principes de dysfonctionnements métaboliques au niveau moléculaire et cellulaire
- Les mécanismes cellulaires généraux ou dédiés prenant en charge le médicament
- Les concepts de base qui gouvernent la cinétique des éléments constitutifs et des solutés endogènes et exogènes au sein d'un système biologique

UE9 : Chimie Inorganique et Analytique appliquée aux domaines pharmaceutique et biologique (CIA)

Responsables de l'UE : P. Houzé, N. Dembélé Mahé
(pascal.houze@u-paris.fr ; nathalie.mahe@u-paris.fr)

Volume horaire :

CM : 13x1h + 1h de séance interactive - ED : 4x1,5h + 1x3h - TP : 1x4h + 4x3,5h

Équipe pédagogique :

M. Auzeil, N. Dembélé Mahé, A. Dugay, N. Eilstein, R. Gahoual, P. Houzé, A. Neudörffer, B. Nicolai, I. Rietveld, F. Souquet.

Responsables des ED : A. Neudörffer (CA) et B. Nicolai (CI)

(anne.neudorffer@u-paris.fr, beatrice.nicolai@u-paris.fr)

Responsables des TP : A. Dugay (CA), I. Rietveld (CI), F. Souquet (CA)

(annabelle.dugay@u-paris.fr, ivo.rietveld@u-paris.fr, florence.souquet@u-paris.fr)

Objectifs pédagogiques de l'UE

A travers des exemples choisis dans les domaines pharmaceutiques et biologiques, permettre aux étudiants d'acquérir les notions fondamentales sur l'intérêt de la chimie inorganique en relation avec la chimie analytique dans la conception des médicaments et leur devenir dans l'organisme.

Programme

L'eau dans le milieu industriel pharmaceutique ; les oligo-éléments essentiels et les éléments majeurs ; les complexes métalliques, les désinfectants et antiseptiques, les composés antiacides et pansements gastro-intestinaux, les tampons, les composés minéraux et excipients, les gaz à usage médical et dispositifs médicaux. Protométrie, oxydoréduction, complexation, applications aux dosages potentiométriques et colorimétriques.

Compétences acquises à l'issue de l'enseignement

Connaître quelques éléments chimiques et leurs principaux composés. Connaître leur intérêt analytique / biologique / pharmaceutique. Connaître les principes fondamentaux de la chimie des solutions. Applications au dosage de composés minéraux et organiques d'intérêt pharmaceutique et biologique.

UE 10 : Anglais

Responsables de l'UE : V. Dias, S. Fox
(valerie.dias@u-paris.fr ; susan.fox@u-paris.fr)

Volume horaire

TP : 10 x 1,5h

Équipe pédagogique

V. Dias, S. Fox, Ana Anastasescu

Objectifs pédagogiques de l'UE

- Acquérir du vocabulaire scientifique (sciences de la santé)
- Consolider ses connaissances grammaticales en contexte
- Se perfectionner dans les 4 compétences linguistiques :
 - Compréhension écrite : être capable de comprendre l'essentiel des informations d'un article à caractère scientifique sans avoir systématiquement recours au dictionnaire
 - Expression écrite : être capable de rédiger un résumé (150 mots) et un 'essay' (200-250 mots)
 - Compréhension orale
 - Expression orale : être capable d'échanger avec les autres étudiants et de prendre la parole en continu sur un sujet préalablement choisi (en binôme ou individuellement)

Programme

Les étudiants devront étudier des articles à caractère scientifique (issus, à ce stade de l'apprentissage, de la presse). La préparation en amont (lecture attentive, recherche du vocabulaire, rédaction d' 'essay' ou de résumé) est indispensable au travail en cours (discussion à partir du texte, vidéos sur le même thème, interaction entre étudiants).

Chaque étudiant devra faire une courte présentation orale sur un sujet préalablement choisi en liaison avec les thèmes abordés.

Afin que les étudiants puissent s'appropriier le vocabulaire et améliorer leur expression écrite, chaque étude d'article est systématiquement suivie d'exercices de traduction.

Exemples de thèmes abordés : prévention et traitement des maladies, mondialisation et santé publique, maladies (ré)émergentes, le SIDA (modes de contamination, traitement...), le prion, la résistance bactérienne aux antibiotiques, les maladies transmises par les moustiques, l'utilisation des outils numériques dans la détection et prévention des épidémies.

Les étudiants prennent possession de leurs photocopiés au premier TP. Première partie du photocopié : articles étudiés en TP et articles à lire en autonomie. Deuxième partie : précis de grammaire et exercices à travailler en autonomie.

Les étudiants seront sollicités et évalués à l'écrit tout comme à l'oral.

Compétences acquises à l'issue de l'enseignement

Cette UE donne les bases d'anglais scientifique et médical en sollicitant les quatre compétences linguistiques (compréhension écrite et orale, expression écrite et orale).

Stage officinal

Responsable de l'UE : O. Bourdon et Marianne Le Bruchec

olivier.bourdon@u-paris.fr ; marianne.le-bruchec@u-paris.fr

Volume horaire

CM : 1 h, ED 4 h (4 x 45 min) et 1,5h en pharmacie expérimentale

Stage : 4 semaines de 35h du lundi au samedi réparti sur 4,5 jours ou sur 5 jours. Un seul stagiaire de DFGSP2 par officine à la fois.

Pas d'absences autorisées sauf cas de force majeure. Dans ce cas, un justificatif doit être fourni et les heures d'absences doivent être récupérées. Si la récupération de l'absence nécessite de prolonger le stage, un avenant sur lettre simple doit être fourni à la scolarité et signé par le maître de stage et par le stagiaire. Un accord préalable doit être demandé aux responsables de l'UE.

L'étudiant doit être obligatoirement en possession de sa convention de stage signée par toutes les parties dès le 1^{er} jour de stage.

Équipe pédagogique

O. Bourdon, M. Le Bruchec, E. Remongin.

Objectifs pédagogiques du préstage et du stage officinal

- Le stage d'initiation de 4 semaines en officine permet une approche pratique du métier de pharmacien en particulier l'initiation à la connaissance et la délivrance du médicament abordée de façon théorique en PACES. Il sensibilise l'étudiant aux différentes stratégies thérapeutiques, à l'optimisation du traitement et au suivi du patient avec le dossier thérapeutique.
- Il contribue aussi à découvrir les différentes missions de conseil officinal et les secteurs plus spécifiques des dispositifs médicaux, des orthèses, des compléments alimentaires, des produits d'hygiène et d'antisepsie, mais aussi à la reconnaissance des plantes et à la réalisation de préparations magistrales.
- Il permet de se familiariser à la communication, à l'éducation thérapeutique et aux nouvelles missions présentées dans la loi HPST.
- Le préstage est un enseignement obligatoire destiné à préparer l'étudiant à son intégration dans la pharmacie d'accueil.

Programme

Préstage et stage officinal

Expliquer le déroulement du stage.

Présenter l'officine et les médicaments.

Sensibiliser l'étudiant à l'accueil du patient avec ou sans ordonnance

Découvrir les préparations à l'officine

Compétences acquises à l'issue de l'enseignement

- L'étudiant doit être capable de s'intégrer dans l'équipe officinale et maîtriser l'approche patient « écouter, comprendre, parler ».
- Il doit maîtriser les généralités réglementaires et pharmaceutiques sur les produits de santé (médicaments et dispositifs médicaux).
- Le stage officinal, précédé d'une partie théorique de préparation d'une semaine, donne à l'étudiant les bases de la délivrance de médicaments et le prépare à l'étude des classes médicamenteuses qui seront abordées en DFGSP3.

Annexe 1

**CHANGEMENT DE GROUPE DE TP
REGLES DE PERMUTATION DES ETUDIANTS**

De façon exceptionnelle, les étudiants peuvent procéder à une permutation avec un(e) autre étudiant(e) pour une série de travaux pratiques. Cette permutation ne peut se faire que :

- de façon ponctuelle pour une série de TP,
- pour l'intégralité de la série de TP d'une UE considérée, ou *a minima* pour une série complète d'une matière au sein d'une UE (avec accord de l'enseignant),
- par permutation avec un autre étudiant, après validation de son accord.
- après validation par le responsable des TP de l'UE/discipline considérée.

La demande de permutation ne nécessite pas, de la part de l'étudiant souhaitant permuter de groupe, une raison à fournir et à valider par le responsable enseignant. Par contre, la démarche de permutation doit impérativement suivre les étapes suivantes pour être validée par l'enseignant :

1) Demande de permutation

L'étudiant souhaitant permuter envoie un mail unique à l'enseignant responsable des TP (dont le nom figure dans le livret d'information de l'année), incluant :

- le mail d'accord de l'étudiant acceptant la permutation,
- les dates et groupes des TP faisant l'objet de la permutation,
- l'attestation d'accord du second étudiant,
- l'attestation par les deux étudiants que cette permutation n'entraîne pas d'absence aux autres enseignements de son semestre (en particulier d'autres séances/séries de TP).

L'information de la permutation devra parvenir à l'enseignant responsable de TP au moins 7 jours francs avant le début de la série de TP.

2) Accord de permutation

L'enseignant renvoie un mail unique et conjoint aux deux étudiants, au moins 3 jours avant le début de la série de TP concernée. Ce mail sera à produire à l'enseignant le jour du premier TP (papier ou numérique).

Les étudiants ne trouvant pas de permutant ou se présentant à la dernière série d'un TP alors qu'ils n'ont pas suivi la série de TP à laquelle ils étaient inscrits seront systématiquement refusés à l'entrée du TP.

Annexe 2

Orientation des étudiants dans les enseignements à effectifs limités

(UELC/UMR, Parcours d'Orientation Professionnelle, Spécialisation industrielle)

Les études de pharmacie constituent un enseignement de formation initiale professionnalisante conférant le diplôme unique et titre de Docteur en Pharmacie. La réforme des études pharmaceutiques (2011 pour le DFGSP, 2013 pour le DFASP et le 3^e cycle court) a introduit la possibilité de diversifier l'enseignement dès le niveau DFGSP afin de préparer au mieux l'acquisition de connaissances et de compétences de l'étudiant pour son exercice professionnel futur.

Ainsi, des unités d'enseignement librement choisies (UELC) ont été mises en place à la faculté de Pharmacie de Paris dès le DFGSP3, à hauteur de 20% de la formation annuelle totale jusqu'en fin de DFASP1, ainsi qu'au deuxième semestre de DFASP2. Ces enseignements (UELC ou UMR) permettent une formation spécialisée précoce souvent préfiguratrice de l'orientation de l'étudiant dans un parcours d'orientation professionnelle (POP) spécifique (*POP Officine, POP Pharmacie Hospitalière, Biologie Médicale, Recherche – PHBMR, et POP Industrie & Recherche - I&R*). De plus, au sein du POP I&R, des spécialisations sont proposées à l'étudiant, afin d'affiner sa formation universitaire au regard du secteur professionnel qu'il souhaite intégrer dans le vaste domaine de l'industrie du médicament, du dispositif médical ou de la chimie en santé humaine ou animale.

Au même titre que toutes les UFR de Pharmacie françaises, la faculté de Pharmacie de Paris est garante de la formation universitaire des étudiants qu'elle accueille et forme. L'effectif de chaque promotion d'étudiants (environ 300 étudiants), l'excellence de la formation que l'établissement veut dispenser et la prise en compte des débouchés professionnels dans le domaine d'activité (*notamment par les informations recueillies auprès de la Profession et de l'Observatoire National de la Démographie des Professions de Santé - ONDPS*) imposent la mise en place d'éléments de régulation des flux d'étudiants dans les différents parcours proposés.

Le présent document a pour objet de préciser les conditions dans lesquelles une orientation active des étudiants est organisée, tenant compte des impératifs cités ci-dessus, des aptitudes de l'étudiant à mener à bien sa formation, et des capacités d'accueil des parcours de formation proposés. Ces dispositions respectent totalement les textes réglementaires en vigueur, et ne font qu'en constituer une adaptation aux contraintes organisationnelles et logistiques internes à la faculté, telles qu'autorisées par l'article 6 (« *L'organisation des enseignements est définie par les instances de l'université, après avis du conseil de l'unité de formation et de recherche dispensant des formations pharmaceutiques* ») du texte régissant le DFGSP et le DFASP (arrêté du 8 avril 2013).

Effectifs d'étudiants dans les UELC

Les UELC constituent des éléments optionnels pédagogiques de formation spécifique, conférant chacune 6 ECTS indispensables à la validation d'un semestre d'année DFGSP3, DFASP1 ou DFASP2. De par le thème pédagogique et les modalités d'enseignement (méthode pédagogique, démonstrations, visites de sites...), une limitation de l'effectif d'étudiants suivant l'UELC peut être mise en place. Elle est annoncée dans le livret d'information à destination des étudiants, de même que les modalités d'affectation des étudiants. Sauf indication contraire, le vœu de l'étudiant de suivre une UELC à effectif limité est complété par une lettre de motivation et/ou les éléments de son dossier universitaire justifiant un niveau suffisant ou un intérêt particulier pour la (les) discipline(s) enseignée(s) dans l'UELC.

Effectifs d'étudiants dans les UMR

Les UMR constituent des UE de Parcours d'Initiation à la Recherche (PIR) fournissant à l'étudiant un niveau de connaissances susceptible de lui permettre de postuler à un Master 2 (Recherche ou Professionnel). Dans la majorité des cas, les UMR sont communes aux études de santé, donc dispensées pour les étudiants de médecine, pharmacie et/ou odontologie. Une limitation de l'effectif des étudiants de pharmacie est souvent mise en place, afin de respecter un effectif final d'étudiants compatible avec les capacités d'enseignement définies par le responsable du PIR ou de l'UMR. Les règles d'inscription pédagogiques sont établies par les responsables des PIR, qui sont en pratique issus des ex-M1 Santé et en ont conservé les modalités d'inscription. Les UMR de PIR n'étant souvent pas gérées par la faculté de pharmacie (mais par celle de médecine ou d'odontologie), les étudiants sont amenés à se renseigner sur les conditions d'accès, en particulier par les informations accessibles sur l'intranet de l'université et par contact avec le responsable correspondant. Des informations sont également données, notamment lors des réunions de rentrée des années DFGSP2, DFGSP3 et DFASP1, et lors de la réunion d'information sur les différents parcours de recherche proposés aux étudiants.

Les POP sont des parcours d'enseignement adaptés à l'un des exercices futurs du pharmacien : l'exercice en officine (POP Officine), en industrie (POP I&R), en milieu hospitalier ou en biologie médicale (POP PHBMR). L'orientation dans l'un des POP n'obère en rien l'acquisition du diplôme d'Etat de Docteur en pharmacie auquel l'étudiant aspire par les études de Pharmacie.

Pour les trois POP, l'acquisition d'un socle unique de connaissances scientifiques, médicales et pharmaceutiques est validée par le DFGSP. Néanmoins, dès le DFGSP3, des enseignements obligatoires à option (UEL/UMR, cf. supra) permettent à l'étudiant de préfigurer son cursus universitaire de DFASP qui, lui, constituera l'engagement dans un POP. Il est donc important de réfléchir dès le début du DFGSP3 à la future orientation en POP, afin de suivre des enseignements préparant au mieux le POP (par exemple, *approfondissement des connaissances en biologie afin de préparer l'internat de pharmacie pour le POP PHBMR, engagement dans un PIR afin d'acquérir le niveau M1 pour le POP I&R, UEL « Qualité de l'acte pharmaceutique : préparation à l'officine et à l'hôpital » pour le POP Officine*). Conformément au texte régissant le DFGSP et le DFASP, le choix des UEL (et par extension des UMR valant UEL) est laissé à l'étudiant, sous réserve d'une part de la faisabilité organisationnelle mise en place par la faculté (en particulier des contraintes d'effectifs), et d'autre part de la cohérence du parcours de formation (cf. supra).

L'orientation de l'étudiant dans l'un des POP se fait au cours du premier semestre de DFASP1. L'étudiant est amené à exprimer un vœu d'affectation dans un POP. Cette démarche est réalisée de façon dématérialisée sur l'Espace Numérique de Travail (ENT). Elle peut être accompagnée de la fourniture d'un dossier complémentaire sous forme de documents papier si besoin.

Compte tenu de l'effectif de la promotion d'étudiants à la faculté et de la prévision d'intégration des néo-diplômés sur le marché professionnel en fonction de la formation universitaire dispensée, des dispositions sont prises pour permettre :

- pour l'étudiant, d'accéder au mieux à l'orientation à laquelle il aspire, en tenant compte des capacités réelles à mener à bien le POP,
- pour la faculté, de dispenser un enseignement de haute qualité en tenant compte de contraintes d'enseignement dont elle est garante sans pour autant qu'elle en ait la maîtrise totale (par exemple la disponibilité de sites de stages...).

Ainsi, les dispositions suivantes sont mises en place afin d'intégrer l'un des trois POP :

- **POP PHBMR** : nécessité de suivre l'UEL H1A au premier semestre de DFASP1, avec une incitation forte à ne pas rester dans le POP PHBMR si les résultats obtenus à cette UEL sont insuffisants (note inférieure à 10/20). L'engagement dans un PIR dès le DFGSP3 est un atout supplémentaire pour l'étudiant,
- **POP Officine** : nécessité de concevoir et réaliser un plan organisé de suivi des UEL/UMR afin d'acquérir des connaissances/compétences en lien avec l'exercice officinal futur envisagé par l'étudiant,
- **POP I&R** : nécessité d'être engagé dans un PIR ou un M1 (recommandation forte à le démarrer dès le DFGSP3), et projet professionnel dans un objectif de spécialisation au sein du POP I&R.

Pour appliquer ces dispositions, les modalités d'expression des vœux de l'étudiant associent, en complément de la liste hiérarchisée des POP auxquels il aspire par priorité :

- **pour le POP PHBMR** : la vérification administrative que l'étudiant s'est inscrit à l'UEL H1A au premier semestre de DFASP1,
 - **pour le POP Officine** : la déclaration en premier vœu de la volonté d'accéder au POP Officine. Pour les étudiants rejoignant le POP Officine soit car ils n'ont pas pu accéder à un POP émis en premier ou deuxième vœu, soit par réorientation tardive, il est demandé de construire un véritable projet professionnel, qui permet à l'étudiant de préparer au mieux son acquisition de connaissances/compétences lors du POP Officine, Ces étudiants seront reçus par le responsable du POP pour validation de leur projet officinal.
 - **pour le POP I&R** : la fourniture par l'étudiant d'un dossier incluant les relevés de notes depuis la PACES, un CV, une lettre de motivation décrivant l'exercice professionnel projeté et le cursus universitaire envisagé pour y arriver.
- Sont notamment pris en compte :
- la qualité du dossier universitaire,
 - l'engagement dans un PIR ou M1 compatible avec l'entrée en M2 dans une des spécialisations du POP,
 - le projet professionnel,
 - les stages.

Les dossiers sont examinés par les responsables des POP.

Le vœu de l'étudiant est soumis à l'examen du jury d'orientation professionnelle désigné par le Doyen de l'UFR de Pharmacie et composé des responsables pédagogiques des 3 POP proposés (ou leur représentant), de l'assesseur en charge de la pédagogie (ou son représentant) et a minima d'un pharmacien en exercice. Le responsable de l'ENT, utilisé pour l'expression des vœux de POP (ou son représentant) et le responsable de la scolarité (ou son représentant) sont présents à titre consultatif. En cas de besoin, le jury pourra inviter, à titre consultatif, des personnels enseignants-chercheurs ou administratifs.

Ce jury reçoit les vœux des étudiants pour les différents POP. Il examine le vœu émis par chaque étudiant en s'appuyant sur ses motivations, son portfolio et/ou CV. Lorsque le jury valide le vœu émis par l'étudiant, ce dernier intègre le parcours de formation choisi. Si le jury l'estime nécessaire, il auditionne l'étudiant sur ses motivations et son projet d'orientation

professionnelle (convocation par mail à l'adresse électronique universitaire de l'étudiant). A l'issue de cet entretien, le jury peut, le cas échéant, assortir la décision de poursuite d'études dans le parcours de formation choisi par l'étudiant de recommandations pédagogiques. Un procès-verbal de la tenue de ce jury est établi. La liste d'étudiants avec les vœux retenus est transmise au service de la scolarité pour publication à l'intention des étudiants.

A la fin du second semestre de DFASP1, le jury procède à un dernier examen du projet d'orientation professionnelle et du parcours de formation de l'étudiant dans les cas suivants :

- 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 ;
- en cas de désaccord entre persistant entre le jury et l'étudiant suite de la procédure d'audition.

A l'issue de ce dernier examen, le jury statue définitivement sur le vœu de parcours de formation de l'étudiant. Pour s'inscrire au troisième semestre du diplôme de formation approfondie en sciences pharmaceutiques et poursuivre dans le parcours de formation choisi, l'étudiant doit avoir :

- validé les semestres un et deux ;
- obtenu la validation par le jury d'orientation professionnelle du vœu de parcours de formation choisi.

La non-validation du vœu de parcours de formation de l'étudiant par le jury conduit à une réinscription de l'étudiant en première année du deuxième cycle de la formation. La réinscription de l'étudiant en première année du deuxième cycle fait l'objet d'une convention pédagogique adaptée à chaque étudiant signée par l'étudiant et le directeur de l'Unité de Formation et de Recherche dispensant les formations pharmaceutiques.

Inscription en spécialisation au sein du POP Industrie & recherche

Au deuxième semestre de DFASP1, l'étudiant pose sa candidature dans deux spécialisations avec un ordre de préférence et se présente aux deux entretiens avec les responsables de spécialisations auxquelles il postule. A l'issue de ces premiers entretiens, une commission composée du responsable du POP I&R et des responsables de spécialisation ou de leurs représentants, examine tous les dossiers des étudiants qui ont eu deux avis défavorables et auditionne les étudiants. Sont notamment pris en compte :

- le dossier universitaire incluant les résultats au POP IR en DFASP1,
- l'adéquation du parcours avec la spécialisation (UMR et/ou UELC validées, stages),
- la lettre de motivation,
- le projet professionnel.

L'admission dans une spécialisation conditionne l'année DFASP2 et la 6^e année des études pharmaceutiques, dont les enseignements théoriques et pratiques sont en relation directe avec la spécialisation. Durant la 6^{ème} année I&R, l'étudiant suit un M2 pour lequel un dossier de demande d'équivalence doit être constitué. La cohérence (et donc l'acceptation) du Master 2 que souhaite suivre l'étudiant en équivalence de 6^e année des études de pharmacie est vérifiée *a priori* par le responsable de la spécialisation et le responsable du POP I&R, et dans tous les cas avant le début des enseignements du M2. L'autorisation d'équivalence entre le M2 auquel postule l'étudiant et la 6^e année des études de pharmacie est validée formellement par décision du doyen de la faculté. Dans le cas contraire, l'équivalence est réputée être refusée.

NB : Les étudiants ne procédant pas à l'expression de leurs vœux d'affectation en POP via l'ENT, ou la réalisant au-delà de la date limite fixée et diffusée aux étudiants, n'ont pas d'affectation en POP et redoublent le DFASP1.

Liste des UELC/UMR validantes pour les 2 semestres de DFGSP3 et DFASP.

Intitulé de l'UELC (Nb d'ECTS)	Année	Semestre
UELC 4 : Innovation pharmaceutique et entrepreneuriat (6)	DFGSP3	1
UELC 5 : Pharmacien, oui mais quel métier ? (6)	DFGSP3	1
UELC 10A : Exposition champignon (6)	DFGSP3	1
UELC 21 : Pratique officinale centrée sur le patient (6)	DFGSP3	1
UELC SD : Santé et Défense (6)	DFGSP3	2
UELC 7 : Qualité de l'acte pharmaceutique / Préparations officinales et magistrales (6)	DFGSP3	2
UELC 26 : Faux médicaments et autres produits illicites (6)	DFGSP3	2
UELC 27 : Patrimoine muséal de la Faculté	DFGSP3	2
UELC 36 : La préformulation : étape clé du développement des principes actifs (6)	DFGSP3	2

Intitulé de l'UELC (Nb d'ECTS)	Année	Semestre
UELC H1A : Préparation à l'internat (6)	DFASP1	1
UELC 4 : Innovation pharmaceutique et entrepreneuriat (6)	DFASP1	1
UELC 11 : New Trends in Pharmaceutical Sciences (6)	DFASP1	1
UELC 13 : Grands problèmes de santé publique-Nutrition et maladies métaboliques (6)	DFASP1	1
UELC SD : Santé et Défense (6)	DFASP1	2
UELC H1B : Préparation à l'internat (6)	DFASP1	2
UELC 10B : Jardin Botanique (6)	DFASP1	2
UELC 16 : New Trends in Biological Sciences (6)	DFASP1	2
UELC 17 : Thérapeutiques personnalisées/ Rayonnements et santé (6)	DFASP1	2
UELC 19 : Problématique de la grossesse et de la périnatalité (6)	DFASP1	2
UELC 27 : Patrimoine muséal de la Faculté	DFASP1	2
UELC 36 : La préformulation : étape clé du développement des principes actifs (6)	DFASP1	2

Parcours	Intitulé de l'UMR (nb d'ECTS)	Année	Semestre
1- Biologie cellulaire et moléculaire (BCM)	UMR 7 : Biologie des membranes eucaryotes et procaryotes (6)	DFGSP3	1
4- Hématologie, hémostasie	UMR 1 : Techniques et applications médicales en hématologie (6)	DFGSP3	1
5- Immunologie	UMR 1 : Immunologie générale (6)	DFGSP3	1
6- Microbiologie	UMR 1 : Agents anti-infectieux : résistance et au-delà (6)	DFGSP3	1
7- Physiologie, pharmacologie et toxicologie (PPT)	UMR 1 : Pharmacien, oui mais quel métier ? (6)	DFGSP3	1
8- Santé publique	UE 03 - Langages de traitement des données	DFGSP3	1
8- Santé publique	UE 11 : Initiation à la recherche documentaire (3)	DFGSP3	1
8- Santé publique	UE 12 : Méthodes en évaluation des risques environnementaux (3)	DFGSP3	1
8- Santé publique	UE 22 : Bases de données pour la santé (3)	DFGSP3	1
8- Santé publique	UE 9 : Methods in therapeutic evaluation (6)	DFGSP3	1
1- Biologie cellulaire et moléculaire (BCM)	UMR 4 : Naissance et mort de la cellule (6)	DFGSP3	2
1- Biologie cellulaire et moléculaire (BCM)	UMR 5 : Biologie cellulaire et moléculaire des maladie métaboliques (6)	DFGSP3	2
2- Chimie	UMR 1 : Chimie structurale appliquée aux médicaments (6)	DFGSP3	2
3- Génétique	UMR G1 : Génétique généraliste 1 (6)	DFGSP3	2
3- Génétique	UMR G2 : Génétique généraliste 2 (6)	DFGSP3	2
4- Hématologie, hémostasie	UMR 2 : Nouvelles approches thérapeutiques en hémostase et biologie vasculaire (6)	DFGSP3	2
5- Immunologie	UMR 2 : Immunopathologie (6)	DFGSP3	2
6- Microbiologie	UMR 2 : Pathologies infectieuses (6)	DFGSP3	2
7- Physiologie, pharmacologie et toxicologie (PPT)	UMR 2 : Modèles précliniques et Santé (6)	DFGSP3	2
7- Physiologie, pharmacologie et toxicologie (PPT)	UMR 3 : Métabolisme des xénobiotiques et implications en pharmacocinétique et toxicologie (6)	DFGSP3	2
8- Santé publique	UE 4a : Environnement et santé : milieux aériens et agents physiques (3)	DFGSP3	2
8- Santé publique	UE 4b : Environnement et santé : contamination des eaux et des aliments (3)	DFGSP3	2
8- Santé publique	UE 15 : Outils de la bioinformatique (6)	DFGSP3	2
8- Santé publique	UE 16 : Modélisation, statistiques approfondies (6)	DFGSP3	2
8- Santé publique	UE 23 : Outils de programmation pour l'intelligence artificielle en médecine (6)	DFGSP3	2

choix : 11+12 / 11+22 / 12+22

choix : 4a+4b

1- Biologie cellulaire et moléculaire (BCM)	UMR 7 : Biologie des membranes eucaryotes et procaryotes (6)	DFASP1	1
1- Chimie	UMR 2 : Conception des principes actifs (6)	DFASP1	1
4- Hématologie, hémostase	UMR 1 : Techniques et applications médicales en hématologie (6)	DFASP1	1
5- Immunologie	UMR 1 : Immunologie générale (6)	DFASP1	1
6- Microbiologie	UMR 1 : Agents anti-infectieux : résistance et au-delà (6)	DFASP1	1
7- Physiologie, pharmacologie et toxicologie (PPT)	UMR 4 : Physiologie de l'extrême Pharmacocinétique intégrée au développement biopharmaceutique	DFASP1	1
8- Santé publique	UE 03 - Langages de traitement des données	DFASP1	1
8- Santé publique	UE 2 : Bases juridiques et économiques (6)	DFASP1	1
8- Santé publique	UE 9 : Methods in therapeutic evaluation (6)	DFASP1	1
1- Biologie cellulaire et moléculaire (BCM)	UMR 4 : Naissance et mort de la cellule (6)	DFASP1	2
1- Biologie cellulaire et moléculaire (BCM)	UMR 5 : Biologie cellulaire et moléculaire des maladies métaboliques (6)	DFASP1	2
1- Biologie cellulaire et moléculaire (BCM)	UMR 9 : Cas pratiques d'analyse de données expérimentale (6)	DFASP1	2
3- Génétique	UMR G1 : Génétique généraliste 1 (6)	DFASP1	2
3- Génétique	UMR G2 : Génétique généraliste 2 (6)	DFASP1	2
4- Hématologie, hémostase	UMR 2 : Nouvelles approches thérapeutiques en hémostase et biologie vasculaire (6)	DFASP1	2
5- Immunologie	UMR 2 : Immunopathologie (6)	DFASP1	2
6- Microbiologie	UMR 2 : Pathologies infectieuses (6)	DFASP1	2
7- Physiologie, pharmacologie et toxicologie (PPT)	UMR 7 : Pharmacogénétique et modélisation en pharmacologie (6)	DFASP1	2
7- Physiologie, pharmacologie et toxicologie (PPT)	UMR 8 : Stratégies analytiques appliquées aux sciences pharmaceutiques et biologiques (6)	DFASP1	2
7- Physiologie, pharmacologie et toxicologie (PPT)	UMR 9 : Cas pratiques d'analyse de données expérimentale (6)	DFASP1	2
8- Santé publique	UE 4a : Environnement et santé : milieux aériens et agents physiques (3)	DFASP1	2
8- Santé publique	UE 4b : Environnement et santé : contamination des eaux et des aliments (3)	DFASP1	2
8- Santé publique	UE 5 : Advanced epidemiology (6)	DFASP1	2
8- Santé publique	UE 15 : Outils de la bioinformatique (6)	DFASP1	2
8- Santé publique	UE 16 : Modélisation, statistiques approfondies (6)	DFASP1	2
8- Santé publique	UE 23 : Outils de programmation pour l'intelligence artificielle en médecine (6)	DFASP1	2
8- Santé publique	UMR 4 - Critical thinking (6)	DFASP1	2

Modalités de passerelle entre parcours d'orientation professionnelle dans les études de pharmacie

<u>INDUSTRIE</u>	→ OFFICINE	→ PHBMR
En début de S2 de DFASP1	Candidature identique au 1 ^{er} semestre	Redoublement obligatoire du DFASP1 pour suivre l'UELC H1 du semestre 1 Alternative : poursuivre le POP Industrie et Recherche et passer le concours de l'Internat en candidat libre.
- En début de S1 de DFASP2	Candidature identique au 1 ^{er} semestre de DFASP1 cours obligatoire de 3h : « L'essentiel des dialogues sur ordonnance niveau 1 » et e-learning sur interactions médicamenteuses, avec examen oral de 15 minutes avec 15 minutes de préparation ou écrit de 30 minutes.	Redoublement obligatoire du DFASP1 pour suivre l'UELC H1 du semestre 1 Alternative : poursuivre le POP Industrie et Recherche et passer le concours de l'Internat en candidat libre.
- En début de S2 de DFASP2	Redoublement en DFASP2 Candidature identique au 1 ^{er} semestre de DFASP1 cours obligatoire de 3h : « L'essentiel des dialogues sur ordonnance niveau 1 » et e-learning sur interactions médicamenteuses, avec examen oral de 15 minutes avec 15 minutes de préparation ou écrit de 30 minutes.	Redoublement obligatoire du DFASP1 pour suivre l'UELC H1 du semestre 1 Alternative : poursuivre le POP Industrie et Recherche et passer le concours de l'Internat en candidat libre.
En fin de DFASP2	Redoublement en DFASP2 Candidature identique au 1 ^{er} semestre de DFASP1 cours obligatoire de 3h : « L'essentiel des dialogues sur ordonnance niveau 1 » et e-learning sur interactions médicamenteuses, avec examen oral de 15 minutes avec 15 minutes de préparation ou écrit de 30 minutes.	Poursuivre le POP Industrie et Recherche et passer le concours de l'Internat en candidat libre.
<u>PHBMR</u>	→ OFFICINE	→ INDUSTRIE
En début de S2 de DFASP1 (Février)	Candidature identique au 1 ^{er} semestre de DFASP1	Candidature identique au 1 ^{er} semestre de DFASP1
En fin de S2 de DFASP1 (Juin)	Candidature identique au 1 ^{er} semestre de DFASP1 cours obligatoire de 3h : « L'essentiel des dialogues sur ordonnance niveau 1 » et e-learning sur interactions médicamenteuses, avec examen oral ou écrit	Entretien avec responsable du POP IR Dépôt d'un dossier de candidature sur le même format qu'en début de DFASP1 S1 + dossier de candidature du Choix de spécialisation Deux possibilités : <ul style="list-style-type: none"> - Redoublement du DFASP1 avec validation UE I1 et I2 (et UE et/ou stage de PIR) pour renforcer le dossier - Passage en DFASP2 directement dans spécialisation du POP IR, stage AHU de septembre à janvier + validation la même année des UE Industrie de DFASP1 (I1, I2) et DFASP2 (IR3-6 + UELC + stage d'application)

En début de S2 de DFASP2 (après résultats internat)	Redoublement en DFASP2 Candidature identique au 1 ^{er} semestre de DFASP1 cours obligatoire de 3h : « L'essentiel des dialogues sur ordonnance niveau 1 » et e-learning sur interactions médicamenteuses, avec examen oral de 15 minutes avec 15 minutes de préparation ou écrit de 30 minutes.	Entretien avec responsable du POP IR Dépôt d'un dossier de candidature sur le même format qu'en début de DFASP1 S1 + dossier de candidature du Choix de spécialisation Primant : - Stage AHU PHBMR de mars à aout - Redoublement (ou triplement) du DFASP2 avec validation de toutes les UE du POP IR la même année (I1 à I6) + stage d'application (Septembre à janvier ou Avril à Aout) Redoublant avec stage AHU PHBMR validé: - Validation des UE I1 à I6 + UELC du POP IR la même année + stage d'application (Avril à Aout)
En fin de DFASP2	Redoublement en DFASP2 Candidature identique au 1 ^{er} semestre de DFASP1 cours obligatoire de 3h : « L'essentiel des dialogues sur ordonnance niveau 1 » et e-learning sur interactions médicamenteuses, avec examen oral de 15 minutes avec 15 minutes de préparation ou écrit de 30 minutes.	Entretien avec responsable du POP IR Dépôt d'un dossier de candidature sur le même format qu'en début de DFASP1 S1 + dossier de candidature du Choix de spécialisation Redoublement du DFASP2 du POP IR avec validation <u>la même année</u> des UE du POP IR du DFASP1 + DFASP2
OFFICINE	→ INDUSTRIE	→ PHBMR
En début de S2 de DFASP1	Dépôt d'un dossier de candidature sur le même format qu'en début de DFASP1 S1	Redoublement obligatoire du DFASP1 pour suivre l'UELC H1 du semestre 1 Alternative : poursuivre le POP Officine et passer le concours de l'internat en candidat libre.
En début de S1 de DFASP2	Acceptation sur dossier (même pré-requis que pour les étudiants de DFASP1) + Redoublement du DFASP1 avec choix du POP Industrie (et UE et/ou stage de PIR) ou validation la même année des UE Industrie de DFASP1 (I1, I2) et DFASP2 (IR3-6 + UELC + stage) + Redoublement du DFASP1 avec choix du POP Industrie (et UE et/ou stage de PIR)	Redoublement obligatoire du DFASP1 pour suivre l'UELC H1 du semestre 1 Alternative : poursuivre le POP Officine et passer le concours de l'internat en candidat libre.
En début de S2 de DFASP2	Dépôt d'un dossier de candidature comme pour les DFASP1 S1, validation d'une première partie des UE DFASP2 S2 (IR3, IR4, IR6 + UELC + stage d'application) + Redoubler pour finir UE du DFASP2 en S1 (I5) et UE du DFASP1 en S2 (I1 + I2)	Redoublement obligatoire du DFASP1 pour suivre l'UELC H1 du semestre 1 Alternative : poursuivre le POP Officine et passer le concours de l'internat en candidat libre.
En fin de DFASP2	Redoublement du DFASP2 du POP IR avec validation des UE <u>la même année</u> des UE du POP IR du DFASP1 + DFASP2	Poursuivre le POP Officine et passer le concours de l'internat en candidat libre.