

**ANNEE UNIVERSITAIRE 2019-2020**

**DFASP1  
(4<sup>ème</sup> Année)**

**UNITES D'ENSEIGNEMENT**

**A CHOIX**

**Semestres 1 et 2**

## Modalités de contrôle des connaissances Année Universitaire 2019-2020

### REGLES GENERALES

L'année universitaire est scindée en 2 semestres. Ces semestres sont composés d'unités d'enseignement (UE). Il existe des **UE à choix obligatoires** qui comptent dans la validation des semestres et de l'année. Le choix s'effectue via l'ENT (onglet inscription pédagogique) en début de chaque semestre. **Chaque étudiant doit impérativement choisir et valider une UE à choix par semestre.**

### CAMPAGNES DES CHOIX PAR SEMESTRE

#### **SEMESTRE 1 :**

**du Mercredi 28 Août 2019 14h00 au Vendredi 6 Septembre 2019 14h00**

#### **SEMESTRE 2 :**

**du Jeudi 2 janvier 2020 à 14h00 au Vendredi 10 Janvier 2020 à 14h00**

### RAPPEL pour les étudiants doublant

Toute UE validée reste acquise définitivement. Il n'est donc pas nécessaire de faire des choix.

Vous devez procéder aux choix d'UE uniquement pour les UE non acquises.

#### **Attention :**

- **Vous devez être inscrit administrativement pour accéder à la procédure de choix**
- **Aucun changement ne sera autorisé après le choix en ligne**
- **Une affectation sera générée aléatoirement pour les étudiants n'ayant pas procédé à leur choix à la clôture de chaque campagne**

## SEMESTRE 1 - LISTE DES UE A CHOIX

Codes internes	UE – Eléments constitutifs	Capacité d'accueil	Période
<b>EPH4AX02</b>	UE41-02C Initiation à la recherche par une approche pharmacochimique <b>non proposée en inscription en ligne. Lettre de motivation à adresser à l'enseignant responsable</b>	8	après-midi
<b>EPH4AX03</b>	UE41-03C Gestion des risques dans les industries de santé	illimité	après-midi
<b>EPH4AX04</b>	UE41-04C Marqueurs biochimiques ; actualités, avancées, limites	Min : 10 Max : illimité	après-midi
<b>EPH4AX07</b>	UE41-05C Stratégie d'étude de la régulation des gènes eucaryotes	illimité	après-midi
<b>EPH4AX08</b>	UE41-06C Micro nutrition	Min : 5 Max : illimité	après-midi
<b>EPH4AX09</b>	UE41-07C Exercices internat 1	illimité	après-midi
<b>EPH4AX11</b>	UE41-08C Développement non clinique du médicament : aspect pharmaco-tox	illimité	après-midi
<b>EPH4AX12</b>	UE41-09C R&D pharmaceutique et outils numériques <b>non proposée en inscription en ligne. Entretien : Lettre de motivation à adresser à l'enseignant responsable</b>	30	après-midi

<b>UE41-02C</b>		<b>Initiation à la recherche par une approche pharmacochimique</b>	Code UE : EPH4AX02	
Année	4		Nombre d'ECTS	3
Semestre	1		Volume horaire	30

<b>Responsable</b> (Nom, e-mail, tel)	P. VANELLE	patrice.vanelle@univ-amu.fr	04 91 83 55 80
<b>Co-responsable</b> (Nom, e-mail, tel)	T. TERME	thierry.terme@univ-amu.fr	04 91 83 55 28

<b>ELCO</b> <b>1</b>	Initiation à la recherche par une approche pharmacochimique		
-------------------------	---	--	--

(Modalité pédagogique; responsable, volume horaire)

<b>Equipe pédagogique</b>	J. BROGGI, C. CURTI, A. GELLIS, G. GIUGLIO-TONOLO, N. PRIMAS, V. REMUSAT, C. SPITZ, M. CROZET, P. RATHELOT, S. REDON, T. TERME, P. VANELLE.
---------------------------	---

A décliner par ELCO

<b>Objectifs, compétences à acquérir</b> <i>Connaitre, comprendre, savoir-faire...</i>	Faire découvrir aux étudiants le métier d'enseignant-chercheur en pharmacochimie, au travers d'enseignement très appliqués et en les associant à un projet de recherche
<b>Pré-requis</b>	
<b>Modalités pédagogiques</b> <i>CM, ED, TP, à distance, modalités particulières...</i>	CM, ED, TP

A décliner par ELCO

Contenu détaillé de l'enseignement

Thème	Sous-thèmes	ELCO	Enseignants	Nbr d'heures*			
				CM	ED	TP	à distance
Initiation à la recherche par une approche pharmacochimique	Présentation du Laboratoire de Pharmaco-Chimie Radicalaire, LPCR (Axes de recherche, CNRS, Enseignant Chercheur, Collaboration, Chimiothèque...)	1	T. TERME	2			
Initiation à la recherche par une approche pharmacochimique	La réaction chimique en synthèse organique à visée pharmaceutique : De la recherche bibliographique à la chimiothèque du laboratoire.	1	M. CROZET	2			
Initiation à la recherche par une approche pharmacochimique	Les techniques innovantes en pharmacochimie (micro-ondes, TDAE, couplages métallo-catalysés, chimie verte...)	1	A. GELLIS M. CROZET T. TERME	2			
Initiation à la recherche	Initiation Hygiène et Sécurité	1	V. REMUSAT	2			

par une approche pharmacochimique	dans un laboratoire de recherche + Séminaire scientifique mensuel + Journée de la recherche					
Initiation à la recherche par une approche pharmacochimique	Elucidation des structures chimiques (RMN, SM, IR, Analyse élémentaire...)	<b>1</b>	J. BROGGI C. CURTI A. GELLIS N. PRIMAS C. SPITZ M. CROZET S. REDON		<b>4</b>	
Initiation à la recherche par une approche pharmacochimique	projet de recherche	<b>1</b>	J. BROGGI C. CURTI A. GELLIS G. GIUGLIO- TONOLO N. PRIMAS C. SPITZ M. CROZET S. REDON T. TERME			<b>18</b>
<b>Total heures</b>				<b>8</b>	<b>4</b>	<b>18</b>

\* Nombre d'heures effectives par étudiant Par thèmes ou par sous-thèmes

Modalité de contrôle des connaissances

Modalités d'évaluation	ELCO	Epreuves	Session 1	Session 2	Durée	Barème
	<b>1</b>	Initiation à la recherche par une approche pharmacochimique	Rapport écrit/Oral	Rapport écrit/Oral	15 min	/30

<b>UE41-03C</b>		<b>Gestion des risques dans les industries de santé</b>	<b>Code UE : EPHAX03</b>	
Année	4		Nombre d'ECTS	3
Semestre	1		Volume horaire	30h

<b>Responsable</b> (Nom, e-mail, tel)	Michele Laget	michele.laget@univ-amu.fr	04 86 13 68 32
<b>Co-responsable</b> (Nom, e-mail, tel)	Anne Régli	Anne-veronique.regli@univ-amu.fr	

<b>ELCO 1</b>	Hygiène dans les industries de santé	CM	M. Laget – A. Regli	30 h
---------------	--------------------------------------	----	---------------------	------

(Modalité pédagogique; responsable, volume horaire)

<b>Equipe pédagogique</b>	Michèle Laget, Anne Régli, David Bergey-Lefranc, Pierre-Henri Villard
---------------------------	---

A décliner par ELCO

<b>Objectifs, compétences à acquérir</b> <i>Connaitre, comprendre, savoir-faire...</i>	Objectif : identifier les risques dans l'industrie, les évaluer et les prévenir en milieu professionnel. Compétences à acquérir : identifier les dangers, connaître le cadre réglementaire, évaluer le risque d'exposition et mettre en place des mesures de prévention adaptées.
<b>Pré-requis</b>	Notions de biologie, chimie et physique
<b>Modalités pédagogiques</b> <i>CM, ED, TP, à distance, modalités particulières...</i>	Cours magistraux

A décliner par ELCO

Contenu détaillé de l'enseignement

Thème	Sous-thèmes	ELCO	Enseignants	Nbr d'heures*			
				CM	ED	TP	distanc
<b>Risques biologiques</b>			M. Laget	12			
			A. Régli	6			
<b>Risques toxiques</b>			P-H Villard	4			
			F. Grimaldi	2			
<b>Risques physiques</b>			D. Bergey-Lefranc	6			
<b>Total heures</b>				<b>30</b>			

\* Nombre d'heures effectives par étudiant Par thèmes ou par sous-thèmes

Modalité de contrôle des connaissances

Modalités d'évaluation	ELCO	Epreuves	Session 1	Session 2	Durée	Barème
	1	Risques dans l'industrie	écrit	écrit	45 min	30

UE41-04C		<b>Marqueurs biochimiques ; actualités, avancées, limites</b> <b>- Etudiants de la filière officine -</b>	Code UE : <b>EPH4AX04</b>	
Année	4		Nombre d'ECTS	3
Semestre	1		Volume horaire	30

<b>Responsable</b> <i>(Nom, e-mail, tel)</i>	Edwige TELLIER	edwige.tellier@univ-amu.fr	04 86 13 68 37
<b>Co-responsable</b> <i>(Nom, e-mail, tel)</i>	Claire CERINI	claire.cerini@univ-amu.fr	04 91 83 56 83

<b>Equipe pédagogique</b>	A. Bertaud, C. Cerini, D. Jourdheuil, S. Poitevin, E. Tellier
---------------------------	---

<b>Objectifs, compétences à acquérir</b> <i>Connaitre, comprendre, savoir-faire...</i>	<p><b>Connaitre</b> Les principaux marqueurs utilisés en Biochimie Clinique Les pathologies associées à ces marqueurs et les mécanismes physiopathologiques sous jacents</p> <p><b>Comprendre</b> Les limites de spécificité et de sensibilité des marqueurs La nécessité de rechercher de nouveaux marqueurs</p> <p><b>Les compétences à acquérir sont nécessaires pour :</b> Construire une synthèse des différents marqueurs biochimiques Connaitre les limites de ces marqueurs Appréhender l'état de l'art sur la recherche de nouveaux marqueurs Mettre en pratique la lecture d'un bilan en vue d'une dispense de conseil officinal</p>
<b>Pré-requis</b>	Biochimie clinique et métabolique Connaissances solides en physiopathologie humaine
<b>Modalités pédagogiques</b>	Cours magistraux Cas de comptoirs animés par les enseignants mettant en situation socio-professionnelle les étudiants en mimant des patients qui arrivent à l'officine et qui sont désireux d'explications sur des bilans biologiques

Contenu détaillé des enseignements

Thème	Sous-thèmes	Enseignants	Nbr d'heures	Nbr d'heures
			CM	ED
<b>Introduction</b>		E. Tellier C. Cerini	<b>1</b>	
<b>Synthèse des principaux marqueurs biochimiques existants</b>	Etat nutritionnel Vitamines Dyslipoprotéïnémies	D. Jourdheuil	<b>4</b>	<b>1</b>
	Maladies cardiovasculaires et dysfonctionnement cardiaque Marqueurs de l'inflammation	S. Poitevin	<b>3</b>	<b>1</b>
	Diabète sucré	E. Tellier		
	Insuffisance rénale chronique Métabolisme du fer	C. Cerini	<b>3</b>	<b>2</b>
	Axe hypothalamo-hypophysaire Axe thyroïdien Corticosurrénale	A. Bertaud	<b>5</b>	<b>1</b>
	Marqueurs hépatiques et bio marqueurs de la réponse thérapeutique et toxique aux médicaments	E. Tellier	<b>1</b>	
	Addictologie	E. Tellier	<b>2</b>	
	Marqueurs néonataux de maladies génétiques et dépistage sur sang maternel	E. Tellier	<b>2</b>	<b>1</b>
	Enzymologiques clinique Immuno-analyse	S. Poitevin	<b>1</b>	
	Stress oxydant	C. Cerini	<b>1</b>	
<b>Conclusion</b>			<b>1</b>	
<b>Total (30 heures)</b>			<b>24</b>	<b>6</b>

Modalité de contrôle des connaissances

Modalités d'évaluation	Epreuves	Session 1	Durée	Session 2	Durée	Barème
			Contrôle continu sous forme de 5 écrits, un écrit par enseignant	5H (1H par écrit)	Un écrit portant sur l'ensemble de l'UE	1H

<b>UE41-05C</b>		<b>Stratégie d'étude de la régulation des gènes eucaryotes</b>	Code UE : EPH4AX07	
Année	4		Nombre d'ECTS	3
Semestre	1		Volume horaire	30

<b>Responsable</b> <i>(Nom, e-mail, tel)</i>	SEREE Eric	Eric.seree@univ-amu.fr	
<b>Co-responsable</b> <i>(Nom, e-mail, tel)</i>	VILLARD Pierre-Henri	Pierre.villard@univ-amu.fr	0491835638

<b>ELCO 1</b>	<b>Etude de la régulation des gènes eucaryotes</b>	CM	18h
<b>ELCO 2</b>	<b>Exemple : étude de la régulation de AhR</b>	TP	12

*(Modalité pédagogique; responsable, volume horaire)*

<b>Equipe pédagogique</b>	Dr Eric Sérée (16h de CM, 10 h de TP) Dr Pierre-Henri Villard (2h de CM, 10h de TP)
---------------------------	--

*A décliner par ELCO*

<b>Objectifs, compétences à acquérir</b> <i>Connaitre, comprendre, savoir-faire...</i>	L'objectif principal de cette UE est de donner aux étudiants les moyens théoriques (cours magistraux) et pratiques (travaux pratiques) pour : - comprendre l'expression et la régulation des gènes eucaryotes - évaluer cette expression au niveau transcriptionnel et traductionnel
<b>Modalités pédagogiques</b> <i>CM, ED, TP, à distance, modalités particulières...</i>	CM : 18h, examen écrit TP : 12h, contrôle continu

*A décliner par ELCO*

Contenu détaillé de l'enseignement

Thème	Sous-thèmes	ELCO	Enseignants	Nbr d'heures*			
				CM	ED	TP	distanc
<b>Etude de la régulation des gènes eucaryotes</b>	<b>I. Introduction sur les gènes eucaryotes</b> <b>II. Régulation de l'expression des gènes eucaryotes</b> a) Mécanismes de la transcription <ul style="list-style-type: none"> <li>• TATA box et facteurs généraux de la transcription</li> <li>• Classification des facteurs de transcription et séquences consensus</li> <li>• Corépresseurs et coactivateurs</li> </ul>	<b>1</b>	Eric Sérée Pierre-Henri Villard	<b>18</b>			

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Polyadénylation</li> <li>• Epissage alternatif</li> <li>• Crosstalks entre facteurs de transcription</li> </ul> <p>b) Mécanismes épigénétiques</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Méthylation de l'ADN</li> <li>• Acétylation des histones</li> <li>• miRNA</li> </ul> <p>c) Régulation post-traductionnelle</p> <p><b>III. Principales techniques d'études</b></p> <p>a) Extraction des ARN</p> <p>b) Quantification des ARNm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• qRT-PCR</li> <li>• northern blot</li> <li>• puces à ADN</li> </ul> <p>c) Immunoquantification des protéines (western blot, ELISA, immunofluorescence et Cytométrie en flux)</p> <p>d) Etude de la transcription des gènes et de leur promoteur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Run On</li> <li>• hRNA</li> <li>• Plasmides reporters et mutagenèse dirigée</li> </ul> <p>e) Mise en évidence de la fixation de facteurs de transcription sur leur site consensus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EMSA</li> <li>• Immunoprécipitation de chromatine</li> </ul>					
<b>Etude de la régulation de AhR</b>	<p>I. Culture de cellules Caco-2 et traitement de ces cellules par le PMA ou IL-1<math>\beta</math></p> <p>II. Extraction des ARN et détermination du taux d'ARNm de AhR par qRT-PCR</p> <p>III. Mise en évidence de l'activation de la transcription du gène AhR par la technique des gènes reporter</p>				<b>12</b>	
<b>Total heures</b>				<b>18</b>		<b>12</b>

\* Nombre d'heures effectives par étudiant  
Par thèmes ou par sous-thèmes

Modalité de contrôle des connaissances

Modalités d'évaluation	ELCO	Epreuves	Session 1	Session 2	Durée	Barème
	<b>1</b>		Ecrite	oui	oui	30
<b>2</b>		Contrôle continu				10

<b>UE41-06C</b>		<b>Micronutrition</b>	Code UE : EPH4AX08	
Année	4		Nombre d'ECTS	3
Semestre	1		Volume horaire	30

<b>Responsable</b> (Nom, e-mail, tel)	Estelle WOLFF	estelle.wolff@univ-amu.fr	04 91 83 55 81
<b>Co-responsable</b> (Nom, e-mail, tel)	Alain NICOLAY	alain.nicolay@univ-amu.fr	04 91 83 56 93

<b>ELCO 1</b>	<b>Cours</b>	E. Wolff	21
<b>ELCO 2</b>	<b>Enseignements dirigés</b>	A. Nicolay	9

(Modalité pédagogique; responsable, volume horaire)

<b>Equipe pédagogique</b>	ELCO 1 : C. Desmarchelier, A. Nicolay, E. Wolff ELCO 2 : C. Desmarchelier, A. Nicolay, E. Wolff
---------------------------	--

A décliner par ELCO

<b>Objectifs, compétences à acquérir</b> <i>Connaitre, comprendre, savoir-faire...</i>	<p><b>Connaitre :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les bases conceptuelles et scientifiques de la micronutrition,</li> <li>- la classification et les rôles des différents micronutriments (sources, fonctions, carences, usages préventifs et thérapeutiques, précautions d'usage)</li> <li>- les produits industriels disponibles sur le marché qui permettent une prise en charge micronutritionnelle</li> <li>- la notion de statut micronutritionnel, les moyens d'évaluation et les conséquences physiopathologiques.</li> </ul> <p><b>Comprendre :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonctionnalité des micronutriments (éléments minéraux, vitamines, phytomicronutriments, pré- et probiotiques et molécules dites naturelles)</li> <li>- Mécanismes moléculaires d'action des micronutriments</li> <li>- Rôles des micronutriments dans la protection cellulaire et membranaire,</li> <li>- Equilibre de l'écosystème digestif et les conséquences systémiques d'une dysbiose.</li> </ul> <p><b>Savoir-faire :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conseils nutritionnels et micronutritionnels en tenant compte des habitudes alimentaires pour une meilleure prévention des pathologies récidivantes, dégénératives et/ou chroniques.</li> <li>- Optimisation nutritionnelle, supplémentation et Compléments alimentaires <ul style="list-style-type: none"> <li>* régénération cellulaire et tissulaire</li> <li>* inflammation à bas bruit, pathologies</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Les compétences à acquérir sont nécessaires pour :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- une adaptation des recommandations nutritionnelles vers un conseil nutritionnel individualisé</li> <li>- évaluer le statut micronutritionnel : besoins, apports, marqueurs et conséquences physiopathologiques</li> </ul>
<b>Pré-requis</b>	Notions anatomiques simples, notions de physiologie générale, biochimie (structures et métabolismes des micro et macronutriments)
<b>Modalités pédagogiques</b> <i>CM, ED, TP, à</i>	ELCO 1 : Cours magistraux ELCO 2 : Enseignement dirigé (dont un ED avec un professionnel de santé) et travail personnel (dont une heure de préparation à

<i>distance, modalités particulières...</i>	distance) pour une présentation orale par groupes de 2 à 4 étudiants.
---	---

A décliner par ELCO

Contenu détaillé de l'enseignement

Thème	Sous-thèmes	ELCO	Enseignants	Nbr d'heures*			
				CM	ED	TP	distanc <sup>a</sup>
<b>INTRODUCTION</b>	Introduction - initiation à la micronutrition	1	A. Nicolay	1			
	Théories de bases : les cinq maillons faibles	1	A. Nicolay	3			
<b>MICRONUTRIMENTS</b>	Phytom micronutriments	1	C. Desmarchelier	2			
	Micronutriments azotés	1	E. Wolff	1,5			
	Micronutriments lipidiques		C. Desmarchelier	1,5			
	Macro-éléments minéraux	1	E. Wolff	1,5			
	Micro-éléments minéraux		A. Nicolay	1,5			
	Vitamines	1	C. Desmarchelier	3			
	Pré- et Pro-biotiques : - notions d'équilibre de l'écosystème digestif (microbiote) – mise en place du microbiote - eubiose et dysbiose. - Rôles des pré- et pro-biotiques	1	E. Wolff	3			
<b>Statut micronutritionnel</b>	Pathologies chroniques et stratégies micronutritionnelles	1	A. Nicolay	3			
	ED : présentations orales - travail en groupe de 2 à 4 étudiants sur un thème du cours. Les principales notions à retenir de leur travail sont revues pendant et après leurs présentations. Le cours se construit ainsi avec les étudiants.	2	C. Desmarchelier, A. Nicolay, E. Wolff			3	1
<b>APPLICATIONS : recommandations, conseil personnalisé</b>	Cas concrets et conseils de comptoir ED (intervenant extérieur)	2	A.Nicolay+ E.Wolff			3	
	Cas concrets et conseils de comptoir ED	2	C.Desmarchelier , A.Nicolay, E.Wolff			3	
<b>Total heures</b>				<b>21</b>		<b>9</b>	<b>1</b>

\* Nombre d'heures effectives par étudiant Par thèmes ou par sous-thèmes

Modalité de contrôle des connaissances

<b>Modalités d'évaluation</b>	<b>ELCO</b>	<b>Epreuves</b>	<b>Session 1</b>	<b>Session 2</b>	<b>Durée</b>	<b>Barème</b>	
	<b>1</b>		Micronutrition	Ecrit	Ecrit	30 min	20
	<b>2</b>		ED	Contrôle continu	Ecrit	30 min	10

<b>UE41-07C</b>		<b>Exercices Internat 1</b>	Code UE : EPH4AX09	
Année	4		Nombre d'ECTS	3
Semestre	1		Volume horaire	30h

<b>Responsable</b>	Edouard Lamy	edouard.lamy@univ-amu.fr	04 91 83 55 22
<b>Co-responsable</b>	Estelle Wolff	estelle.wolff@univ-amu.fr	04 91 83 55 81

<b>ELCO 1</b>	<b>Cours Magistraux</b>	E. Wolff et E. Lamy	30h
---------------	-------------------------	---------------------	-----

<b>Equipe pédagogique</b>	C. Defoort, E. Wolff, E. Lamy, A. Bertaud, H. Kovacic, O. Rimet, M. Montana, G. Breuzard, A, R. Fanciullino
---------------------------	---

<b>Objectifs, compétences à acquérir</b> <i>Connaître, comprendre, savoir-faire...</i>	<p><b>Connaître</b> Les formules et les méthodes de calcul de toutes les disciplines susceptibles de tomber sous forme d'exercices et/ou de QCM au concours de l'internat en pharmacie.</p> <p><b>Comprendre</b> Les raisonnements de toutes les disciplines susceptibles de tomber sous forme d'exercices et/ou de QCM au concours de l'internat en pharmacie.</p> <p><b>Savoir faire</b> Répondre aux questions des exercices posés au concours de l'internat en pharmacie.</p> <p><b>Les compétences à acquérir sont nécessaires pour :</b> Commencer à se familiariser et à se préparer pour l'épreuve d'exercices du concours de l'internat de en pharmacie</p>
<b>Pré-requis</b>	Maitriser les connaissances de base vues en DFGSP2 et DFGSP3 de toutes les disciplines susceptibles de tomber sous forme d'exercices et/ou de QCM au concours de l'internat en pharmacie.
<b>Modalités pédagogiques</b> <i>CM, ED, TP, à distance, modalités particulières...</i>	Cours magistraux de corrections d'exercices mis à disposition et faits par les étudiants avant ou pendant chaque séance.

#### Contenu détaillé de l'enseignement

Thème	Sous-thèmes	ELCO	Enseignants	Nombre d'heures de CM
<b>Chimie analytique</b>	Protométrie et ions en solution Spectrophotométrie Chromatographie	<b>1</b>	C. Defoort	<b>6h</b>
			E. Wolff	<b>3h</b>
<b>Radioactivité</b>			G. Breuzard	<b>2h</b>
<b>Pharmacocinétique</b>			R. Fanciullino	<b>3h</b>
<b>Enzymologie</b>	Mesure d'activité Mesure de substrat Cinétique Michaelienne et inhibiteurs		A. Bertaud	<b>4h</b>
			E. Lamy	<b>2h</b>
<b>Chimie organique</b>	Relation structure activité		M. Montana	<b>2h</b>

<b>Statistiques</b>		H. Kovacic O. Rimet	<b>4h</b> <b>4h</b>
<b>Total heures</b>			<b>30h</b>

\* *Nombre d'heures effectives par étudiant*  
*Par thèmes ou par sous-thèmes*

Modalité de contrôle des connaissances

<b>Modalités d'évaluation</b>	<b>ELCO</b>	<b>Epreuves</b>	<b>Session 1</b>	<b>Session 2</b>	<b>Durée</b>	<b>Barème</b>
	<b>1</b>	Exercices internat	Ecrit	Ecrit	1h	30

<b>UE41-08C</b>		<b>UE41-08C Développement non clinique du médicament : aspects pharmaco-tox</b>	Code UE <b>EPH4AX11</b>	
Année	4		Nombre d'ECTS	3
Semestre	1		Volume horaire	45

<b>Responsable</b> <i>(Nom, e-mail, tel)</i>	Dr Joseph Ciccolini	joseph.ciccolini@univ-amu.fr	0491835509
<b>Co-responsable</b> <i>(Nom, e-mail, tel)</i>	Pr Bruno Lacarelle	Bruno.lacarelle@ap-hm.fr	0491835500

<b>ELCO 1</b> <b>EPHA4Y13</b> <b>(aspects PK)</b>	<b>Cours Magistraux, ED d'Analyse d'Articles et de dossiers</b>	J.Ciccolini	15H
<b>ELCO 2</b> <b>(aspects sécurité)</b>	<b>Cours Magistraux, ED d'Analyse d'Articles et de dossiers</b>	B Lacarelle	30 h

*(Modalité pédagogique; responsable, volume horaire)*

<b>Equipe pédagogique</b>	ELCO 1 : Joseph Ciccolini, Florence Gattacceca, Anne Rodallec ELCO2 : Bruno Lacarelle, Pierre Henri Villard, Caroline Solas
---------------------------	--

*A décliner par ELCO*

<b>Objectifs, compétences à acquérir</b> <i>Connaitre, comprendre, savoir-faire...</i>	<p>Connaitre Les grandes étapes du développement pharmaceutique, en particulier les phases de discovery et de Développement non-clinique. Les principaux modèles in vitro et in vivo employés en R&amp;D pharmaceutique. Le cadre réglementaire des étapes R&amp;D non-cliniques, notamment relatif aux études animales.</p> <p>Comprendre Les évolutions stratégiques structurant la R&amp;D pharmaceutique aujourd'hui Les avantages et limites des approches in vitro et in vivo. Les stratégies de transposition entre non-clinique et clinique, notamment en ce qui concerne la mise en place des études de first-in-man.</p> <p>Savoir Faire Se situer dans le process de R&amp;D pharmaceutique non-clinique et identifier le ou les modèles à utiliser pour répondre à une problématique de développement. Identifier les étapes de Go/noGo pharmaceutique.</p>
<b>Pré-requis</b>	Bases de pharmacocinétique et de toxicologie.
<b>Modalités pédagogiques</b> <i>CM, ED, TP, à distance, modalités particulières...</i>	Cours magistraux, ED, évaluation à distance (commentaires d'articles et de dossiers)

*A décliner par ELCO*

Contenu détaillé de l'enseignement

Thème	Sous-thèmes	ELCO	Enseignants	Nbr d'heures*			
				CM	ED	TP	à distance
<b>R&amp;D Pharmaceutique</b>	Evolutions et challenges	<b>1</b>	J.Ciccolini	<b>3</b>			

<b>Discovery</b>	From hit to Lead	<b>1</b>	J. Ciccolini	<b>2</b>			
<b>Modèles in vitro en PK</b>	Approches méthodologiques, avantages inconvénients et limites	<b>1</b>	J. Ciccolini	<b>2</b>	<b>1</b>		
<b>Modèles in vivo en PK</b>	Approches méthodologiques, avantages inconvénients et limites	<b>1</b>	A.Rodalle c, F. Gattaccea	<b>2</b>	<b>1</b>		
<b>Contexte réglementaire : études animales</b>	Ethique animale, pression sociétale, Règle des 3Rs, approches alternatives	<b>1</b>	B Lacarelle	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>X</b>
<b>Toxicité générale</b>	Tox aigue, Tox répétée	<b>2</b>	B Lacarelle	<b>4</b>	<b>2</b>		
<b>Génotoxicité</b>	Tests vitro/vivo	<b>2</b>	PH Villard	<b>4</b>	<b>4</b>		
<b>Reprotoxicité</b>	Tests vitro/vivo	<b>2</b>	B Lacarelle	<b>4</b>	<b>2</b>		
<b>Cancérogenèse</b>	Etudes long terme/modèles court terme	<b>2</b>	PH Villard	<b>4</b>	<b>4</b>		
<b>Immunotoxicité</b>	Modèle vivo/tests alternatifs	<b>2</b>	PH Villard	<b>4</b>	<b>2</b>		
<b>Total heures</b>							

\* Nombre d'heures effectives par étudiant  
Par thèmes ou par sous-thèmes

Modalité de contrôle des connaissances

<b>Modalités d'évaluation</b>	<b>ELCO</b>	<b>Epreuves</b>	<b>Session 1</b>	<b>Session 2</b>	<b>Durée</b>	<b>Barème</b>
	<b>1</b>		Développement non clinique : Aspects Pharmacocinétiques	Commentaire de dossier ou d'article	Commentaire de dossier ou d'article	45 min
<b>2</b>		Développement non clinique : Aspects sécurité	Commentaire de dossier	Commentaire de dossier	1h30	30

<b>UE41-09C</b>		<b>Développement Pharmaceutique et outils numériques</b>	Code UE : EPH4AX12	
Année	4		Nombre d'ECTS	3
Semestre	1		Volume horaire	30

<b>Responsable</b> (Nom, e-mail, tel)	Joseph Ciccolini	joseph.ciccolini@univ-amu.fr	0491835509
<b>Co-responsable</b> (Nom, e-mail, tel)	Anne Rodallec	anne.rodallec@univ-amu.fr	0491835509

<b>ELCO 1</b>	<b>ED, travaux pratiques, travail à distance</b>	J. Ciccolini	30
---------------	--	--------------	----

(Modalité pédagogique; responsable, volume horaire)

<b>Equipe pédagogique</b>	Sébastien Benzekry, Joseph Ciccolini, Florence Gattacceca, Anne Rodallec, Pascal Prindère
---------------------------	---

A décliner par ELCO

<b>Objectifs, compétences à acquérir</b> Connaitre, comprendre, savoir-faire...	Connaître : les bases de programmation en Python et les bases de codage pour développer des solutions numériques. Comprendre : L'architecture de développement de solutions algorithmiques. Savoir faire : Transformer une problématique pharmaceutique en problème solvable par un outil numérique, développer une application dédiée.
<b>Pré-requis</b>	Sciences pharmaceutiques et appétence pour les outils numériques et la programmation
<b>Modalités pédagogiques</b> CM, ED, TP, à distance, modalités particulières...	E.D., T.P., à distance

A décliner par ELCO

Contenu détaillé de l'enseignement

Thème	Sous-thèmes	ELCO	Enseignants	Nbr d'heures*			
				CM	ED	TP	distanc
<b>Bases de Programmation</b>	Base de Programmation Python, MatLab, R	1	S. Benzekry, A. Rodallec		6		
<b>Problématiques R&amp;D</b>	Sujets de problématiques R&D à traiter	1	J. Ciccolini, F. Gattacceca, P. Prindère		2		
<b>Ateliers Modeling</b>	En fonction du projet choisi	1	S. Benzekry, A. Rodallec			22	X
<b>Total heures</b>					<b>8</b>	<b>22</b>	

\* Nombre d'heures effectives par étudiant Par thèmes ou par sous-thèmes

Modalité de contrôle des connaissances

<b>Modalités d'évaluation</b>	<b>ELCO</b>	<b>Epreuves</b>	<b>Session 1</b>	<b>Session 2</b>	<b>Durée</b>	<b>Barème</b>
	<b>1</b>	Développement d'une solution algorithmique	Projet Tutoré	Projet Tutoré	A distance	30

## SEMESTRE 2 – CHOIX DE FILIERE ET DES UE

Codes UE	Intitulé	Capacité	Période
<b>FILIERE OFFICINE</b>			
EPH4F1X1	UE42-OFF01C Botanique pratique à l'officine	illimité	matin
EPH4F1X2	UE42-OFF02C Pharmacie vétérinaire et zoologie à l'officine	illimité	matin
<b>FILIERE INDUSTRIE</b>			
EPH4F2X5	UE42-IND02C Séminaire IAE (Aix)	15	Selon emploi du temps IAE
EPH4F2X6	UE42-IND03C Développement industriel dans le domaine du diagnostic <i>in vitro</i>	Illimité	matin
EPH4F2X7	UE42-IND04C Stratégie de développement des médicaments et des cosmétiques, mise en situation industrielle	min = 8 max = 15	matin
EPH4F2X8	UE42-IND05C Veille réglementaire et utilisation des références réglementaires des produits de santé	illimité	matin
<b>FILIERE INTERNAT</b>			
EPH4F3X1	UE42-INT01C Internat section 2 : sciences de la vie	illimité	matin
<b>MULTI FILIERES</b>			
EPH4MFX4	UE42-MF01C Qualité dans les industries de santé	illimité	matin

**FILIERE OFFICINE**

<b>UE42-OFF01C</b>		<b>Botanique pratique à l'officine</b>	Code UE : EPH4F1X1	
Année	4		Nombre d'ECTS	3
Semestre	2		Volume horaire	30h

<b>Responsable</b> (Nom, e-mail, tel)	Joëlle Moulin-Traffort	joelle.moulin-traffort@univ-amu.fr	04 91 80 55 86
<b>Co-responsable</b> (Nom, e-mail, tel)			

ELCO 1	<b>Cours</b>	J. Moulin-Traffort	18h
ELCO 2	<b>Enseignement Pratique (TD)</b>	J. Moulin-Traffort	12h

(Modalité pédagogique; responsable, volume horaire)

<b>Equipe pédagogique</b>	J. Moulin-Traffort
---------------------------	--------------------

A décliner par ELCO

<b>Objectifs, compétences à acquérir</b> <i>Connaitre, comprendre, savoir-faire...</i>	Préparer de manière concrète le pharmacien d'officine à la <b>Reconnaissance des plantes de notre région.</b> Mettre l'accent sur la <b>Toxicité</b> ou la <b>Comestibilité</b> éventuelles des plantes de notre environnement en dehors de l'usage pharmaceutique des plantes médicinales.
<b>Pré-requis</b>	Bases botaniques (Morphologie, Anatomie et reproduction des végétaux supérieurs)
<b>Modalités pédagogiques</b> <i>CM, ED, TP, à distance, modalités particulières...</i>	ELCO 1 : Cours magistraux ELCO 1 : Herborisations

A décliner par ELCO

Contenu détaillé de l'enseignement

Thème	Sous-thèmes	ELCO	Enseignants	Nbr d'heures*			
				CM	ED	TP	distanc
<b>Plantes Toxiques (description botanique et toxicité)</b>	-Plantes à alcaloïdes -Plantes à hétérosides -Plantes à lectines -Plantes à latex -Plantes à essences -Plantes à résine -Plantes allergisantes	<b>1</b>	J. Moulin-Traffort	<b>18 h</b>			
<b>Compléments Pratiques</b>	<b>Herborisations (Sorties):</b> 1/Callelongue 2/Parc Borely et son jardin botanique 3/ Vallée de St-Pons (Gémenos)	<b>2</b>	J. Moulin-Traffort		<b>3h</b> <b>3h</b> <b>3h</b> <b>3h</b>		

	<b>Herbier :</b> Présentation de l'herbier réalisé avec les espèces sélectionnées sur le terrain.					
<b>Total heures</b>				<b>18 h</b>	<b>12 h</b>	

\* *Nombre d'heures effectives par étudiant*  
*Par thèmes ou par sous-thèmes*

Modalité de contrôle des connaissances

<b>Modalités d'évaluation</b>	<b>ELCO</b>	<b>Epreuves</b>	<b>Session 1</b>	<b>Session 2</b>	<b>Durée</b>	<b>Barème</b>
	<b>1</b>	Botanique	Ecrit	Ecrit	45mn	15
	<b>2</b>	ED	Herbier	Herbier		15
	<b>3</b>					

<b>UE42-OFF02C</b>		<b>Pharmacie vétérinaire et zoologie à l'officine</b>	Code UE EPH4F1Y3	
Année	4		Nombre d'ECTS	3
Semestre	2		Volume horaire	30

<b>Responsable</b> (Nom, e-mail, tel)	AZAS Nadine	nadine.azas@univ-amu.fr	04 91 83 55 64
<b>Co-responsable</b> (Nom, e-mail, tel)	DUMETRE Aurélien	aurelien.dumetre@univ-amu.fr	04 91 83 55 44

<b>ELCO 1</b>	<b>Pharmacie vétérinaire et zoologie à l'officine:</b> cours magistraux (26 H)	AZAS Nadine CASANOVA Magali COHEN Anita DUMETRE Aurélien	2 H 2 H 6 H 16 H
<b>ELCO 2</b>	<b>Pharmacie vétérinaire et zoologie à l'officine:</b> TP-ED (4H)	CASANOVA Magali, DUMETRE Aurélien	4 H

<b>Equipe pédagogique</b>	ELCO 1 : AZAS Nadine, CASANOVA Magali, COHEN Anita, DUMETRE Aurélien ELCO 2 : CASANOVA Magali, DUMETRE Aurélien
---------------------------	--

<b>Objectifs, compétences à acquérir</b> <i>Connaître, comprendre, savoir-faire...</i>	<p><b>Connaître</b> : (1) les principaux organismes responsables de nuisances, envenimations et parasitisme chez l'homme et les animaux domestiques (chien, chat, nouveaux animaux de compagnie) (2) les principales affections et pathologies des animaux domestiques (3) la prophylaxie et les traitements des affections ou pathologies associées à ces organismes qui ne nécessiteraient pas un avis vétérinaire</p> <p><b>Comprendre</b> (1) La biologie des animaux nuisibles, ectoparasites et animaux responsables d'envenimations, (2) les modes de transmission et le diagnostic des principales affections et pathologies associées à ces organismes, (3) les stratégies de lutte contre ces organismes</p> <p><b>Savoir faire</b> : (1) identifier les principaux organismes responsables de nuisances, envenimations et parasitisme chez l'homme et les animaux domestiques, (2) identifier les aspects cliniques des principales affections et pathologies associées à ces organismes</p> <p><b>Les compétences à acquérir sont nécessaires pour</b> : (1) une délivrance adéquate des médicaments à usage vétérinaire notamment antiparasitaires externes et internes, (2) le conseil à l'officine sur tous les moyens permettant de prévenir et traiter les nuisances, envenimations, parasitismes, et principales affections ou pathologies de l'animal domestique qui ne nécessiteraient pas un avis vétérinaire</p>
<b>Pré-requis</b>	Formation commune de base en biodiversité animale, infectiologie et plus particulièrement en parasitologie
<b>Modalités pédagogiques</b> <i>CM, ED, TP, à distance, modalités particulières...</i>	ELCO 1 : Cours magistraux ELCO 2 : TP-ED

Contenu détaillé de l'enseignement

Thème	Sous-thèmes	ELCO	Enseignants	Nbr d'heures*			
				CM	ED	TP	distanc
<b>Zoologie à l'officine</b>	Animaux nuisibles Ectoparasites Envenimations Centre anti-poison	<b>1</b>	A. DUMETRE N. AZAS M. CASANOVA A. DUMETRE	<b>2</b> <b>2</b> <b>2</b> <b>1</b>			
<b>Pharmacie vétérinaire</b>	Généralités chien, chat (races, physiologie) Vaccination - reproduction chien, chat Parasites externes / internes chien, chat Nouveaux animaux de compagnie Voyager à l'étranger avec son chien / chat Soins, mal des transports chien, chat Législation du médicament vétérinaire	<b>1</b>	A. DUMETRE A. DUMETRE A. DUMETRE A. DUMETRE A. DUMETRE A. COHEN A. COHEN	<b>2</b> <b>3</b> <b>4</b> <b>3</b> <b>1</b> <b>3</b> <b>3</b>			
<b>Complément pratique</b>	<b>Complément Pratique (TP- ED)</b> <i>Cas de comptoirs</i> <i>Reconnaitances des lésions cutanées dues aux arthropodes nuisants ou parasites</i> <i>Reconnaitances des principaux ectoparasites / helminthes des chiens et chats</i> <i>Réalisation d'un flyer destiné à la clientèle d'officine sur un thème en pharmacie vétérinaire (ex. vermifugation, chiens dangereux, ...) ou zoologie (envenimations par les méduses, piqûres de moustiques, ... (exercice noté)</i>	<b>2</b>	M. CASANOVA A. DUMETRE		<b>2</b>	<b>2</b>	
<b>Total heures</b>				<b>26</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	

\* Nombre d'heures effectives par étudiant  
Par thèmes ou par sous-thèmes

Modalité de contrôle des connaissances

Modalités d'évaluation	ELCO	Epreuves	Session 1	Session 2	Durée	Barème
	<b>1</b>		Pharmacie vétérinaire et zoologie à l'officine: CM	Ecrit	Ecrit	45 min
<b>2</b>		Pharmacie vétérinaire et zoologie à l'officine: TP-ED	Contrôle continu	Ecrit	30 min	10

**FILIERE INDUSTRIE**

UE42-IND02C		<b>Séminaires Internationaux (IAE Aix)</b>	Code UE : EPH4F2X5	
Année	4		Nombre d'ECTS	3
Semestre	2		Volume horaire	30

<b>Responsable</b> <i>(Nom, e-mail, tel)</i>	V.Andrieu	Veronique.andrieu@univ-amu.fr	04 91 83 56 39
<b>Co-responsable</b> <i>(Nom, e-mail, tel)</i>			

<b>ELCO 1</b>			
---------------	--	--	--

*(Modalité pédagogique; responsable, volume horaire)*

<b>Equipe pédagogique</b>	V.Andrieu Sandrine YANEZ IAE (Programmes coordinator Électives, International Seminars)
---------------------------	--

*A décliner par ELCO*

<b>Objectifs, compétences à acquérir</b> <i>Connaître, comprendre, savoir-faire...</i>	L'étudiant assiste à des conférences internationales réalisées par des conférenciers en langue anglaise sur le campus de l'IAE Aix. Participer à des études de cas Objectifs : l'étudiant doit s'adapter à un nouvel univers, une nouvelle façon de travailler, entouré par des étudiants ayant une formation différente et des compétences complémentaires. Les sujets abordés sont liés au marketing, management, éthique, ressources humaines, et la stratégie d'entreprise. Ils sont fonction des conférenciers présents (cf thèmes) Présenter en anglais à l'oral, le travail réalisé lors de l'étude de cas
<b>Pré-requis</b>	Niveau d'anglais
<b>Modalités pédagogiques</b> <i>CM, ED, TP, à distance, modalités particulières...</i>	CM + études de cas + travail en groupe

*A décliner par ELCO*

Contenu détaillé de l'enseignement

Thème	Sous-thèmes	ELCO	Enseignants	Nbr d'heures*			
				CM	ED	TP	à distanc
<b>Présentation Choix des électives</b>			V.Andrieu	3			
<b>Conférences : Marketing des produits hightech Getting the best of a multicultural commercial team</b>			Conférenciers IAE	24			

<b>Business ethics Interpersonal skills development through games Leadership and change management in organisations</b>						
<b>Présentation orale du travail réalisé</b>		V.Andrieu	<b>3</b>			
<b>Total heures</b>			<b>30</b>			

\* Nombre d'heures effectives par étudiant Par thèmes ou par sous-thèmes

Modalité de contrôle des connaissances

<b>Modalités d'évaluation</b>	<b>ELCO</b>	<b>Epreuves</b>	<b>Session 1</b>	<b>Session 2</b>	<b>Durée</b>	<b>Barème</b>
	<b>1</b>		Contrôle continu avec note de l'IAE	X	X	

<b>UE42-IND03C</b>		<b>Développement industriel dans le domaine du Diagnostic in Vitro</b>	Code UE : EPH4F2X6	
Année	4		Nombre d'ECTS	3
Semestre	2		Volume horaire	30

<b>Responsable</b> (Nom, e-mail, tel)	Romarc LACROIX	romarc.lacroix@univ-amu.fr	06 31 55 39 87
<b>Co-responsable</b> (Nom, e-mail, tel)	Nathalie BARDIN	nathalie.bardin@univ-amu.fr	06 85 89 29 71

<b>ELCO 1</b>	<b>Cours/ED</b>	Romarc LACROIX	30
---------------	-----------------	----------------	----

(Modalité pédagogique; responsable, volume horaire)

<b>Equipe pédagogique</b>	ELCO 1: R Lacroix, Stago, Immunotech, Beckman Coulter, Synlab Provence, GMED
---------------------------	--

A décliner par ELCO

<b>Objectifs, compétences à acquérir</b> Connaitre, comprendre, savoir-faire...	Initier les étudiants en pharmacie au monde de l'industrie du DIV (diagnostic <i>in vitro</i> ) c'est-à-dire le développement industriel des tests de laboratoire de biologie médicale.
<b>Pré-requis</b>	Bases de biologie médicale, de biotechnologie et de statistique
<b>Modalités pédagogiques</b> CM, ED, TP, à distance, modalités particulières...	CM interactifs ED

A décliner par ELCO

Contenu détaillé de l'enseignement

Thème	Sous-thèmes	ELCO	Enseignants	Nbr d'heures*			
				CM	ED	TP	à distance
<b>Introduction générale</b>	Pertinence biologique et relevance clinique du DIV	1	R.LACROIX	2			
	Introduction au développement d'un test DIV	1	A. COLLIN (Stago)	1			
<b>Cadre réglementaire</b>	Règlementation du DIV Introduction aux CLSI dans le domaine du DIV	1	Y. LE GRAND (G-Med)	1			
<b>Développement produit</b>	Notion de système, formulation du DIV, Méthodes	1	L. NICOUD (Stago)	3			
	Conception en mode projet	1	M.ROBERT-BOURZEIX (Stago)	3			
	Validation produit (Evaluation de la précision)	1	M-E. DUJARIC (Stago)	3			
	Développement et	1	M.GAILLARD	1,			

	industrialisation dans le domaine des immunodosages		(Immunotech)	<b>5</b>			
	Intelligence artificielle	<b>1</b>	S.KERDELO	<b>1,5</b>			
<b>Validation clinique</b>	Réglementation et mise en œuvre	<b>1</b>	R. LACROIX	<b>1,5</b>			
<b>Marketing, suivi produit, et aspect client</b>	Marketing/Stratégie commerciale dans le domaine du DIV	<b>1</b>	B.EZZOUAOUY (Beckman Coulter)	<b>1,5</b>			
	Réacto-vigilance	<b>1</b>	A. COLLIN (Stago)	<b>1</b>			
	Choix fournisseur et accréditation	<b>1</b>	F.PEZ et S. BENHABIB (Synlab Provence)	<b>2</b>			
<b>ED1</b>	Développement d'un mode opératoire sur un CLSI (stabilité)	<b>1</b>	R. LACROIX et M-E DUJARIC (Stago)	<b>3</b>			
<b>ED2</b>	Elaboration d'un projet de développement d'un DIV	<b>1</b>	R. LACROIX et M ROBERT-BOURZEIX (Stago)	<b>5</b>			
<b>Total heures</b>				<b>30</b>			

\* Nombre d'heures effectives par étudiant Par thèmes ou par sous-thèmes

Modalité de contrôle des connaissances

Modalités d'évaluation	ELCO	Epreuves	Session 1	Session 2	Durée	Barème
	<b>1</b>	1	Ecrit	QCM	QCM	45 min
<b>1</b>	1	Oral (restitution projet)			15 min	10

<b>UE42-IND04C</b>		<b>Stratégie de développement des médicaments et cosmétiques. Mise en situation Industrielle</b>	Code UE : EPH4F2X7	
Année	4		Nombre d'ECTS	3
Semestre	2		Volume horaire	30

<b>Responsable</b> (Nom, e-mail, tel)	PRINDERRE	<a href="mailto:Pascal.prinderre@univ-amu.fr">Pascal.prinderre@univ-amu.fr</a>	
<b>Co-responsable</b> (Nom, e-mail, tel)	M.P. SAVELLI	<a href="mailto:marie-pierre.savelli@univ-amu.fr">marie-pierre.savelli@univ-amu.fr</a>	

<b>ELCO 1</b>	<b>CM+ED+TP</b>	P. PRINDERRE	
---------------	-----------------	--------------	--

(Modalité pédagogique; responsable, volume horaire)

<b>Equipe pédagogique</b>	P. PRINDERRE, MP. SAVELLI, Ph. PICCERELLE
---------------------------	---

A décliner par ELCO

<b>Objectifs, compétences à acquérir</b> <i>Connaitre, comprendre, savoir-faire...</i>	Stratégie de développement d'un médicament/Cosmétique. Développement pratique
<b>Pré-requis</b>	Cours de galénique- Biopharmacie
<b>Modalités pédagogiques</b> <i>CM, ED, TP, à distance, modalités particulières...</i>	CM+TD+TP

A décliner par ELCO

Contenu détaillé de l'enseignement

Thème	Sous-thèmes	ELCO	Enseignants	Nbr d'heures*			
				CM	ED	TP	distanc
<b>Dvt d'un cosmétique</b>			MP. SAVELLI	3			
<b>Stratégie de dvt médicament</b>	Dvt d'un générique		P. PRINDERRE	3			
	Dvt du Rivaroxaban		P. PRINDERRE		5		
<b>dvt et fabrication cosmétique</b>	Groupe 1		MP. SAVELLI			15	
<b>Dev et fab. Comprimé Gaviscon</b>	Groupe 2		E. CAUTURE			15	
<b>Dev et fab générique</b>	Groupe 3		P. PRINDERRE			15	
<b>Stratégie de dvt</b>	Application au cas / groupe						4
<b>Total heures</b>				<b>6</b>	<b>5</b>	<b>15</b>	<b>4</b>

\* Nombre d'heures effectives par étudiant Par thèmes ou par sous-thèmes

Modalité de contrôle des connaissances

Modalités d'évaluation	ELCO	Epreuves	Session 1	Session 2	Durée	Barème
	1		Ecrit + Oral	Ecrit		

UE42-IND05C		<b>Veille réglementaire et utilisation de références réglementaires pour les produits de santé</b>	Code UE : EPH4F2X8	
Année	4		Nombre d'ECTS	3
Semestre	2		Volume horaire	30

<b>Responsable</b> (Nom, e-mail, tel)	V.Andrieu	Veronique.andrieu@univ-amu.fr	04 91 83 56 39
<b>Co-responsable</b> (Nom, e-mail, tel)			

<b>ELCO 1</b>			
<b>ELCO 2</b>			
<b>ELCO 3</b>			

(Modalité pédagogique; responsable, volume horaire)

<b>Equipe pédagogique</b>	Véronique ANDRIEU Dr Aurélie MAHALATCHIMY, Chargée de recherche CNRS UMR 7318 Droits International, Comparé et Européen (DICE)/ International, Comparative and European Laws CERIC- Aix-Marseille Université
---------------------------	--

A décliner par ELCO

<b>Objectifs, compétences à acquérir</b> <i>Connaître, comprendre, savoir-faire...</i>	Découvrir le travail de veille réglementaire réalisé par le pharmacien en entreprise. Travail sur des textes majeurs : notes explicatives, directives, règlements, projets de futurs textes pour les produits de santé. Savoir comprendre un texte en anglais rédigé par une autorité de santé. Apprendre à résumer, à présenter oralement un travail de synthèse bibliographique. Savoir trouver et utiliser plusieurs sources d'informations. Savoir juger et se montrer critique dans le travail de veille réglementaire. Préparation à un oral face à différents auditoires. Préparation aux échanges avec les autorités de santé.
<b>Pré-requis</b>	
<b>Modalités pédagogiques</b> <i>CM, ED, TP, à distance, modalités particulières...</i>	CM,

A décliner par ELCO

Contenu détaillé de l'enseignement

Thème	Sous-thèmes	ELCO	Enseignants	Nbr d'heures*			
				CM	ED	TP	distanc
<b>International Conference</b>			V.Andrieu	3			

<b>Harmonisation</b>						
<b>Textes représentatifs</b>		V.Andrieu	<b>3</b>			
<b>Application de la réglementation dans l'industrie</b>		V.Andrieu +/- industriel	<b>8</b>			
<b>Les outils de la veille réglementaire</b>		V.Andrieu	<b>16</b>			
<b>Total heures</b>			<b>30</b>			

*\* Nombre d'heures effectives par étudiant  
Par thèmes ou par sous-thèmes*

Modalité de contrôle des connaissances

<b>Modalités d'évaluation</b>	<b>ELCO</b>	<b>Epreuves</b>	<b>Session 1</b>	<b>Session 2</b>	<b>Durée</b>	<b>Barème</b>
	<b>1</b>	Résumé écrit de textes Présentation orale Examen écrit				/10 /10 /10 Total sur 30
	<b>2</b>			Examen écrit	45min	/30
	<b>3</b>					

## FILIERE INTERNAT

<b>N° UE 42-INT01C</b>	<b>Filière Internat: Sciences de la vie Section 2</b>	Code EPH4F3X1		
<b>Année</b>		4	Nombre d'ECTS	3
<b>Semestre</b>		2	Volume horaire	30

<b>Responsable</b> <i>(Nom, e-mail, tel)</i>	Emmanuelle Sampol-Manos	emmanuelle.sampol@univ-amu.fr	04 91 38 75 65
<b>Co-responsable</b> <i>(Nom, e-mail, tel)</i>	Romaric Lacroix	romaric.lacroix@univ-amu.fr	06 31 55 39 87

<b>Module optionnel</b>	E Sampol-Manos/ R Lacroix	Cours magistraux+ QCM dirigés	20
		Travail personnel	10

*(Modalité pédagogique; responsable, volume horaire)*

<b>Equipe pédagogique</b>	E Sampol-Manos/ R Lacroix /A Bertaud/C Badens/N Bardin/S Cointe/E Tellier/G Hache/R Lacroix/A Leroyer/ S Poitevin/ F Sabatier/S Lortet
---------------------------	--

<b>Objectifs, compétences à acquérir</b> <i>Connaître, comprendre, savoir-faire...</i>	<p><b>Connaître</b> L'ensemble des questions de cette section 2 du programme de l'internat : Renforcer les bases de physiologie/pharmacologie, biochimie/biologie moléculaire et immunologie/hématologie indispensables à l'abord de la pathologie et de la thérapeutique dans le cadre de la préparation de l'internat</p> <p><b>Comprendre</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'essentiel des connaissances dans les différents domaines de la physiologie</li> <li>• Notion de travail personnel</li> <li>• Transversalité avec les autres sections</li> </ul> <p><b>Savoir faire</b> Acquérir les notions et outils de base pour la réussite aux épreuves du concours de l'internat</p> <p><b>Les cas cliniques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les compétences à acquérir sont nécessaires pour : réussir l'internat</li> </ul>
<b>Pré-requis</b>	Bases de Physiologie niveau Licence
<b>Modalités pédagogiques</b> <i>CM, ED, TP, à distance, modalités particulières...</i>	Mise à dispositions sur l'ENT des cours et des notions à maîtriser : Cours Magistraux + QCM on line Interactions sous forme de Questions réponses sur la base des QCM mis à disposition on line

Contenu détaillé de l'enseignement

Thème	Sous-thèmes	ELCO	Enseignants	Nb d'heures*			
				CM	ED	TP	à distance
SECTION 2 : Sciences de la vie	Séance descriptive: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Déroulement de l'UE</li> <li>• Objectifs</li> <li>• Méthode de travail</li> </ul>		E SAMPOL R LACROIX		1.5h		3h
	Neurotransmetteurs : acétylcholine, acide gamma-aminobutyrique, adrénaline, dopamine, noradrénaline, sérotonine, glutamate. Physiologie de la douleur.		G HACHE		1h		0.5h
	Structure, organisation, dynamique et polymorphisme du génome humain. Régulation de l'expression des gènes codant les protéines chez les eucaryotes. -1/2 de l'item 10 Structure et propriétés des acides nucléiques		S POITEVIN		1h		0.5h
	Mécanismes et conséquences des mutations délétères à l'origine des maladies héréditaires mendéliennes monogéniques. Le caryotype et les anomalies chromosomiques constitutionnelles		S POITEVIN		1h		0.5h
	Structure, biosynthèse et catabolisme des hémoglobines		C BADENS		1h		0.5h
	Physiologie de l'hémostase primaire, de la coagulation, de la fibrinolyse		S COINTE		1h		0.5h
	Groupes sanguins A, B, O, systèmes Rhésus et Kell.		R LACROIX		1h		0.5h

	Physiologie des lignées myéloïdes.		F SABATIER		1h		0.5h
	Organes et cellules de la réponse immunitaire. CMH		A LEROYER		1h		0.5h
	Réponses immunitaires humorales et cellulaires et leur régulation. Structure et propriétés des immunoglobulines.		A LEROYER		1h		0.5h
	Immunité innée et inflammation.		N BARDIN		1h		0.5h
	Physiologie digestive.		P GARRIGUE		1h		0.5h
	Physiologie rénale		E MANOS		1h		0.5h
	Physiologie respiratoire		E MANOS		1h		0.5h
	Physiologie osseuse, régulation de la calcémie et de la phosphatémie		S LORTET		1h		0.5h
	Physiologie cardiovasculaire		S LORTET		1h		0.5h
	Physiologie des corticosurrénales. Physiologie de la thyroïde. Cycle menstruel et physiologie de la grossesse		S LORTET		1h		0.5h
	Structure et propriétés des lipoprotéines. Métabolisme des acides gras, des triglycérides, du cholestérol, des lipoprotéines. Cétogenèse		A BERTAUD		1h		0.5h

\* Nombre d'heures effectives par étudiant

Par thèmes ou par sous-thèmes

Modalité de contrôle des connaissances

Modalités d'évaluation	ELCO	Epreuves	Session 1	Session 2	Durée	Barème
	1		Ecrites	qcm	qcm	45
2						
3						

**MULTI FILIERE**

<b>UE42-MF01C</b>		<b>Qualité dans les industries de santé</b>	Code UE : EPH4MFX4	
Année	4		Nombre d'ECTS	3
Semestre	2		Volume horaire	30

<b>Responsable</b> <i>(Nom, e-mail, tel)</i>	Anne DAVIN	Anne-veronique.regli@univ-amu.fr	0491835695
<b>Co-responsable</b> <i>(Nom, e-mail, tel)</i>	Michèle LAGET	Michele.Laget@univ-amu.fr	

<b>ELCO 1</b>	<b>Enseignement</b>	A DAVIN	10 heures
<b>ELCO 2</b>	<b>TD en groupe de 6-7 pour préparation Manuel assurance qualité</b>	A DAVIN et M LAGET	18 heures
<b>ELCO 3</b>	<b>Présentation orale et jeu de rôle pour un audit</b>	A DAVIN et M LAGET	2 heures

*(Modalité pédagogique; responsable, volume horaire)*

<b>Equipe pédagogique</b>	Anne DAVIN et Michèle LAGET
---------------------------	-----------------------------

*A décliner par ELCO*

<b>Objectifs, compétences à acquérir</b> <i>Connaître, comprendre, savoir-faire...</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Connaître les enjeux de la qualité (vocabulaire, secteurs concernés, base normative, valorisation...) et l'initiation puis le management d'un système qualité (personnel, locaux, appareillages et métrologie, matières premières, architecture documentaire).</li> <li>- Connaître les différentes approches rencontrées dans l'industrie pharmaceutique et les points communs de la certification, accréditation, bonnes pratiques de fabrication, hygiène et sécurité.</li> <li>- Mise en situation réelle sur un projet : travail de groupe 6-8 étudiants pour réaliser un manuel qualité factice sur un projet, une structure de production ou analyse ou sur la fabrication d'un produit de leur choix, en s'appropriant chacun une fonction clef du système qualité (responsable qualité, responsable métrologie, ressources humaines, responsables des essais, client.....). Un rapport écrit et une présentation orale sont demandés par équipe.</li> </ul>
<b>Pré-requis</b>	
<b>Modalités pédagogiques</b> <i>CM, ED, TP, à distance, modalités particulières...</i>	CM et TD Examen oral et écrit au rattrapage

*A décliner par ELCO*

Contenu détaillé de l'enseignement

Thème	Sous-thèmes	ELCO	Enseignants	Nbr d'heures*			
				CM	ED	TP	distanc
<b>Généralités</b>	Place de la qualité en santé Buts et organisation Les outils Les organismes certificateurs Les différents référentiels Mise en place d'un système qualité L'architecture documentaire et les divers documents Les ressources humaines La gestion des risques Le matériel, l'environnement La gestion du système qualité	<b>1</b>	A DAVIN	<b>10</b>			
<b>Application pratique</b>	Réalisation d'un MAQ et préparation à un audit du système qualité	<b>2</b>	A DAVIn et M LAGET		<b>20</b>		
<b>Total heures</b>				<b>10</b>	<b>20</b>		

\* Nombre d'heures effectives par étudiant Par thèmes ou par sous-thèmes

Modalité de contrôle des connaissances

Modalités d'évaluation	ELCO	Epreuves	Session 1	Session 2	Durée	Barème
	<b>1</b>	Remise du MAQ Présentation orale en groupe	Oral de groupe	Rattrapage écrit par questions sur le cours magistral	1 heure en group 30 min en individuel	30
	<b>2</b>					
<b>3</b>						