

ANNEE UNIVERSITAIRE 2019-2020

**DFASP2
(5^{ème} Année)**

UNITES D'ENSEIGNEMENT

A CHOIX

FILIERE INDUSTRIE

Semestre 4

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 (UE de filière ou multifilière)**

CAMPAGNES DES CHOIX PAR SEMESTRE

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 4 - LISTE DES UE A CHOIX

Codes internes	UE – Eléments constitutifs	Capacité d'accueil	Période
EPH5D2X5	UE52-IND01C Economie de la santé	illimité	après-midi
EPH5D2X6	UE52-IND02C Marketing	15	après-midi
EPH5D2X7	UE52-IND03C Analyse chimique industrielle	illimité	après-midi
	UE MULTI FILIERES Pas d'inscription en ligne, se présenter aux enseignants		
EPH5DMX8	UE52-MF01C Approfondissement de la recherche en pharmacochimie	10	après-midi
EPH5DMX9	UE52-MF02C Approfondissement de la recherche en oncopharmacologie	4	après-midi
EPH5DMX0	UE52-MF03C Pharmacochimie oncologique : conception et évaluation de nouveaux agents anticancéreux	6	après-midi

UE52-IND01C		Economie de la Santé	Code UE : EPH5D2X5	
Année	5		Nombre d'ECTS	3
Semestre	4		Volume horaire	30

Responsable (Nom, e-mail, tel)	V.Andrieu	Veronique.andrieu@univ-amu.fr	04 91 83 56 39
Co-responsable (Nom, e-mail, tel)	S.Boyer Ausloos A.Paraponaris P.Roux	sylvie.boyer@inserm.fr alain.paraponaris@inserm.fr perrine.roux@inserm.fr	

ELCO 1			
---------------	--	--	--

(Modalité pédagogique; responsable, volume horaire)

Equipe pédagogique	S.Boyer, P.Roux sont MCU Sciences Economiques et Sociales de la Santé et Traitement de l'Information Médicale à la Faculté de médecine A.Paraponaris est Professeur des Universités à Aix-Marseille School of Economics (AMSE) et à Faculté d'Economie et de Gestion (FEG) à Aix
---------------------------	---

A décliner par ELCO

Objectifs, compétences à acquérir Connaître, comprendre, savoir-faire...	Appréhender les notions importantes de l'Economie de la Santé. Connaître les fonctions du market access pour les médicaments. Grands mécanismes macroéconomiques et relation avec la santé. Le secteur de santé dans le PIB La croissance économique, les théories de la croissance Le rôle de la santé dans la dynamique macroéconomique
Pré-requis	
Modalités pédagogiques CM, ED, TP, à distance, modalités particulières...	CM, avec études de cas

A décliner par ELCO

Contenu détaillé de l'enseignement

Thème	Sous-thèmes	ELCO	Enseignants	Nbr d'heures*			
				CM	ED	TP	à distanc
			S.Boyer	10			
			P.Roux	10			
			A.Paraponaris	10			
Total heures				30			

* 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		Epreuve écrite		45 min	30
	2			Epreuve écrite	45 min	30
	3					

UE52-IND02C		Marketing	Code UE : EPH5D2X6	
Année	5		Nombre d'ECTS	3
Semestre	4		Volume horaire	30

Responsable (Nom, e-mail, tel)	V.Andrieu	Veronique.andrieu@univ-amu.fr	04 91 83 56 39
Co-responsable (Nom, e-mail, tel)	A-M.Guérin	anne-marie.guerin@iae-aix.com	

ELCO 1			
---------------	--	--	--

(Modalité pédagogique; responsable, volume horaire)

Equipe pédagogique	V.Andrieu A-M.Guérin
---------------------------	-------------------------

A décliner par ELCO

Objectifs, compétences à acquérir <i>Connaitre, comprendre, savoir-faire...</i>	Intégrer des cours de master d'innovation stratégique sur le campus de l'IAE, avec les étudiants de l'école. Cours magistraux sur le marketing et les outils pour la commercialisation de nouveaux produits, de nouvelles idées. Etude de cas sur une problématique réelle, avec une entreprise proposant un sujet d'étude pour améliorer son développement, faciliter sa création, augmenter ses compétences.
Pré-requis	
Modalités pédagogiques <i>CM, ED, TP, à distance, modalités particulières...</i>	CM Etude de cas avec travail en groupe : étudiants en master de l'IAE + étudiants ingénieurs + étudiants faculté de pharmacie

A décliner par ELCO

Contenu détaillé de l'enseignement

Thème	Sous-thèmes	ELCO	Enseignants	Nbr d'heures*			
				CM	ED	TP	distanc ^a
Choix de l'étude de cas, présentation, orientation des étudiants			V.Andrieu + A-M.Guérin	4			
Présentation des résultats Evaluation des propositions			V.Andrieu + A-M.Guérin	4			
Innovation stratégique			A-M.Guérin	22			
Total heures				30			

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

Modalité de contrôle des connaissances

	ELCO	Epreuves	Session 1	Session 2	Durée	Barème
Modalités d'évaluation	1		Contrôle continu + présentation orale			30
	2			Remise d'un mémoire sur l'étude de cas		30
	3					

UE52-IND03C		Analyse Chimique Industrielle	Code UE : EPH5D2X7	
Année	5		Nombre d'ECTS	3
Semestre	4		Volume horaire	30

Responsable (Nom, e-mail, tel)	Alain Nicolay	Alain.nicolay@univ-amu.fr	0491835693
Co-responsable (Nom, e-mail, tel)			

ELCO 1	Cours		
ELCO 2			
ELCO 3			

(Modalité pédagogique; responsable, volume horaire)

Equipe pédagogique	Camille Desgrouas, Alain Nicolay, Estelle Wolff
---------------------------	---

A décliner par ELCO

Objectifs, compétences à acquérir <i>Connaître, comprendre, savoir-faire...</i>	<p>Connaître :</p> <ul style="list-style-type: none"> Développement des stratégies analytiques dans l'industrie Connaissances des dernières nouveautés analytiques Mise en situation avec analyse de dossiers d'AMM partie analytique, <p>Comprendre :</p> <ul style="list-style-type: none"> Les validations de méthodes dans l'industrie Comprendre l'instrumentation analytique et ses contraintes L'optimisation en contrôle qualité. <p>Savoir-faire :</p> <ul style="list-style-type: none"> Une validation de méthodes selon les standards internationaux et ceux de la Pharmacopée
Pré-requis	Notion de mathématique : moyenne, écart-type, linéarité, logarithme et puissance de 10 Notions de méthode séparatives
Modalités pédagogiques <i>CM, ED, TP, à distance, modalités particulières...</i>	Cours magistraux avec enseignements dirigés

A décliner par ELCO

Contenu détaillé de l'enseignement

Thème	Sous-thèmes	ELCO	Enseignants	Nbr d'heures*			
				CM	ED	TP	distanc
Propriétés physico-chimiques des analytes et des solvants :	Définition des besoins analytiques En cours de fabrication Dans la matière		Nicolay	6			

Applications aux méthodes séparatives (CLHP) : optimisation	<pre> première Dans le produit fini Optimisation d'une méthode HPLC Rappels sur l'extraction liquide – liquide Rappels chromatographiques CLHP d'absorption Les solvants CLHP de partage : classique – inverse Choix du solvant Interaction soluté – solvant Cas de la paire d'ion Sélectivité des solvants Choix de la phase mobile Optimisation Choix de la phase stationnaire Phase particulaire Equation de Van Deemter et de Knox Phase monolithe UHPLC Core shell </pre>						
Propriétés physico-chimiques des analytes et des solvants : Applications aux méthodes séparatives	<pre> CFS et Chromatographie à haute température </pre>		Desgrouas	2			
Validation de méthodes	<pre> Les textes Les critères de validation et les limites d'acceptations Les limites de détections et de quantifications Les autres paramètres La robustesse La conformité du système La sensibilité de la méthode Les paramètres statistiques (avec utilisation Excel®) Moyenne, écart-type, CV La fiabilités des résultats : tests C de Cochran, Q de Dixon, tau modifié de Thomson Tests t de Student et F de Fisher-Snedecor Comparaison de résultats Linéarité : calcul de la pente, de l'ordonnée à l'origine, de r, des résidus, des erreurs </pre>		Nicolay	6			

	Stratégie statistique de validation Comparaison de linéarité : méthode analyte seul en solution vs produit reconstitué Calcul des résidus et analyses des « hors spécifications »					
Validation de méthodes	Application (<i>avec utilisation Excel®</i>) Méthode classique : linéarité, justesse, fidélité, fidélité intermédiaire, Méthode actualisée : utilisation du profil de précision, limites de quantification basse et haute	Nicolay	3	3		
Détermination des pesticides et leurs produits de dégradation		Wolff	4			
ICH Q3D	I Les impuretés élémentaires dans les médicaments Classification des éléments Principe des stratégies de contrôles : options 1 – 2a/2b – 3 Textes pharmacopées et impuretés élémentaires et méthodes analytiques Autres composés élémentaires Cas particuliers : médicaments administrés par autre voies (hors voie P.O., parentérale, inhalée), médicaments à base de plantes, médicaments vétérinaires II Analyse de risque Identifications des risques Recueil des informations Stratégies de contrôles Cycle de vie et gestion des changements III Informations attendues des fabricants de substances actives et excipients IV impact sur les dossiers d'AMM		6			
Total heures			27	3		

* 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	Mémoire d'application	Oui			30
	2					
	3					

MULTI FILIERES

UE 52-MF01C		Approfondissement de la recherche en pharmacochimie	Code UE : EPH5DMX8	
Année	5		Nombre d'ECTS	3
Semestre	4		Volume horaire	30

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

ELCO 1	Approfondissement de la recherche par une approche pharmacochimique		
---------------	---	--	--

(Modalité pédagogique; responsable, volume horaire)

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

A décliner par ELCO

Objectifs, compétences à acquérir <i>Connaitre, comprendre, savoir-faire...</i>	Elargir les connaissances des étudiants sur le métier d'enseignant-chercheur en pharmacochimie, au travers d'enseignement très appliqués et en les associant à un projet de recherche. Permettre aux étudiants l'accès à un Master 2 recherche Chimie.
Pré-requis	
Modalités pédagogiques <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	distanc
Approfondissement de la recherche par une approche pharmacochimique	Présentation du Laboratoire de Pharmaco-Chimie Radicalaire, LPCR (Axes de recherche) + Séminaire scientifique mensuel	1	T. TERME	2			
Approfondissement de 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			
Approfondissement de la recherche par une approche pharmacochimique	Elucidation des structures chimiques (RMN, SM, IR, Analyse élémentaire...)	1	J. BROGGI C. CURTI A. GELLIS N. PRIMAS C. SPITZ M. CROZET		2		

			S. REDON				
Approfondissement de la recherche par une approche pharmacochimique	projet de recherche	1	J. BROGGI C. CURTI A. GELLIS G. GIUGLIO- TONOLO N. PRIMAS C. SPITZ M. CROZET S. REDON T. TERME			24	
Total heures				4	2	24	

* 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		Approfondissement de la recherche par une approche pharmacochimique	Rapport écrit/Oral	Rapport écrit/Oral	15 min

UE52-MF02C		Approfondissement de la Recherche en Oncopharmacologie	Code UE : EPH5DMX9	
Année	5		Nombre d'ECTS	3
Semestre	4		Volume horaire	30

Responsable (Nom, e-mail, tel)	Manon Carré	manon.carre@univ-amu.fr	04 91 83 56 26
Co-responsable (Nom, e-mail, tel)	François Devred	francois.devred@univ-amu.fr	04 91 83 55 96

ELCO unique	Enseignements dirigés Travaux pratiques	Manon Carré	6 h 24 h
--------------------	--	-------------	-------------

Equipe pédagogique	F. Devred, M. Carré, V. Bourgarel, MP. Montero, R. La-Rocca, M. Rossi
---------------------------	---

<p>Objectifs, compétences à acquérir <i>Connaitre, comprendre, savoir-faire...</i></p>	<p>Objectifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mettre en œuvre une démarche scientifique en Oncopharmacologie : définition d'une problématique, mise en œuvre expérimentale, analyse des résultats, interprétation et discussion - Se familiariser avec certaines techniques couramment utilisées en recherche dans les domaines de la pharmacologie, biologie cellulaire et moléculaire, et de la biophysique appliquée à la thérapeutique. <p>Comprendre</p> <ul style="list-style-type: none"> - la place de la recherche fondamentale et translationnelle dans le développement de nouvelles stratégies thérapeutiques anticancéreuses - les processus biologiques soutenant la progression tumorale afin d'envisager leur ciblage efficace - la complémentarité de certaines techniques permettant d'obtenir un faisceau de données interprétables <p>Savoir-faire</p> <ul style="list-style-type: none"> - utiliser des bases de données scientifiques fiables pour : établir un état des lieux de la pathologie cancéreuse étudiée (incidence, caractéristiques moléculaires, grades, etc) définir les caractéristiques de la population concernée (cancers spécifiques de l'enfant/adolescent, patients exposés à un polluant environnemental, personnes âgées, autres) trouver les options thérapeutiques de référence (actuelles ou en essais cliniques) - mettre en œuvre certaines techniques standard de recherche en oncopharmacologie (théorie présentée à plusieurs reprises durant le cursus) et s'adapter à des technologies de dernière génération (régies par des lois apprises en cours) - mettre en application ses connaissances en cancérologie et en pharmacologie pour : définir le contexte expérimental à l'étude pré-clinique interpréter et critiquer les résultats obtenus lors des expérimentations pratiques mettre en perspectives les conclusions tirées de ces expérimentations - présenter oralement, de façon claire, l'ensemble de la démarche scientifique
---	---

	<p>Compétences à acquérir :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ développer un esprit critique vis-à-vis des données/informations scientifiques dans le domaine de la Santé ✓ monopoliser ses ressources (savoirs, savoir-faire, savoir être) en vue de résoudre une problématique de recherche complexe, en pratiquant une démarche scientifique, puis communiquer l'ensemble de façon adaptée au public ciblé
Pré-requis	Bases de biologie cellulaire Bases de biologie moléculaire et biotechnologies Notions des processus biologiques soutenant la progression tumorale
Modalités pédagogiques <i>CM, ED, TP, à distance, modalités particulières...</i>	<p>Enseignements Dirigés : intercalés avec la pratique, pour faire des rappels très concrets sur les notions à maîtriser afin de comprendre pleinement la problématique et les techniques utilisées.</p> <p>Travaux Pratiques : réalisés en groupes extrêmement réduits (3-6 étudiants) au sein même du laboratoire de Recherche en Oncopharmacologie</p>

Contenu détaillé de l'enseignement

Thème	Sous-thèmes	ELCO	Enseignants	Nbr d'heures*			
				CM	ED	TP	distanc ^a
Rappels (ED)	Notions nécessaires à la compréhension de la démarche expérimentale		M. Carré, F. Devred, V. Bourgarel		4 h		
Expérimentations (TP)	<ul style="list-style-type: none"> - Profilage des cellules cancéreuses vs cellules saines (nanoDSF) - Inhibition de l'expression d'un oncogène supposé par la technologie CrispR-Cas9, et vérification de l'efficacité de cette inhibition (qRT-PCR & Western Blot) - Dosage des agents de chimiothérapie utilisés (spectrophotométrie) - Evaluation de leur efficacité sur cultures de cellules cancéreuses humaines et microsphères tumorales 3D sous-exprimant l'oncogène supposé (spectrofluorimétrie & microscopie champs large) - Analyse du mécanisme d'action du traitement par suivi de l'impact sur le réseau mitochondrial (microscopie à fluorescence) 		F. Devred, M. Carré, V. Bourgarel, MP. Montero, R. La-Rocca, M. Rossi			24 h	
Critique & communication des résultats	Aide à la préparation de l'oral : <ul style="list-style-type: none"> - Interprétation des données - Analyse critique des résultats et mise en perspectives au 		M. Carré, F. Devred, V. Bourgarel		2 h		

	regard des connaissances actuelles - Bibliographie, sélection des informations essentielles issues de sources fiables						
	Présentation orale devant un jury et questions/réponses		M. Carré, F. Devred, V. Bourgarel, MP Montero + 2 extérieurs à l'UE				
Total heures					6 h	24 h	

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

Modalité de contrôle des connaissances

Modalités d'évaluation	Epreuves	Session 1	Session 2	Durée	Barème
	Examen	Présentation orale	Présentation orale	//	30

UE52-MF03C		Pharmacochimie oncologique : conception et évaluation de nouveaux agents anticancéreux	Code UE : EPH5DMX0	
Année	5		Nombre d'ECTS	3
Semestre	4		Volume horaire	30

Responsable (Nom, e-mail, tel)	GELLIS Armand	Armand.gellis@univ-amu.fr	0491835583
Co-responsable (Nom, e-mail, tel)	PAGANO Alessandra	alessandra.pagano@univ-amu.fr	0491835577

ELCO 1	Pharmacochimie oncologique : conception et évaluation de nouveaux agents anticancéreux		30h
---------------	--	--	-----

(Modalité pédagogique; responsable, volume horaire)

Equipe pédagogique	GELLIS Armand, PAGANO Alessandra
---------------------------	----------------------------------

A décliner par ELCO

Objectifs, compétences à acquérir Connaitre, comprendre, savoir-faire...	De la conception à l'obtention d'une sous-bibliothèque de nouveaux composés à potentialités anti-cancéreuses. Appréhender l'importance de la bibliographie, apprendre ou approfondir certaines techniques de synthèse, d'analyse et de purification spécifiques de pharmacochimie. Préparation des échantillons en vue des tests en oncologie. Approfondir et appliquer les principales méthodologies cellulaires d'évaluation de l'efficacité de nouveaux composés à visée thérapeutique anticancéreuse (test de prolifération, invasivité, modèles en 2D, 3D) . Comparer l'efficacité par rapport aux anticancéreux de référence utilisés en clinique. Se confronter à la démarche scientifique: définition de la problématique, approche expérimentale, interprétation des résultats et discussion.
Pré-requis	Connaissance de biologie cellulaire et bases d'oncopharmacologie
Modalités pédagogiques CM, ED, TP, à distance, modalités particulières...	Cours magistraux, travaux pratiques

A décliner par ELCO

Contenu détaillé de l'enseignement

Thème	Sous-thèmes	ELCO	Enseignants	Nbr d'heures*			
				CM	ED	TP	distanc
Conception, de nouveaux azahétérocycles à potentialités anti-cancéreuses.	synthèse, purification et analyse d'azahétérocycles	1	Gellis A.	2		28	
Evaluation phramacologique de nouveaux composés		1	Pagano A.	1		14	
Total heures				3		42	

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

Modalité de contrôle des connaissances

	ELCO	Epreuves	Session 1	Session 2	Durée	Barème
Modalités d'évaluation	1		Contrôle continue	Ecrit (préparation d'un poster)		
	2					
	3					