

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE

UNIVERSITE TOULOUSE III PAUL SABATIER

FACULTE DE MEDECINE TOULOUSE RANGUEIL

133 ROUTE DE NARBONNE

31062 TOULOUSE CEDEX 9

TELEPHONE: 05 62 88 90 00

www.medecine.ups-tlse.fr

FACULTE DE MEDECINE TOULOUSE PURPAN

FACULTE DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES

FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE

MODALITES DE CONTROLE DES APTITUDES ET DES CONNAISSANCES
2020/2021

Master 1
Mentions Biologie-Santé et Biotechnologies
Parcours dérogatoires corps de santé

Responsable pédagogique

Madame le Professeur Isabelle BERRY

berry.i@chu-toulouse.fr

Le Président de l'Université

- Vu l'avis du Conseil de Faculté de Médecine-Rangueil en sa séance du 2 juillet 2020
- Vu la décision de la Commission de la Formation et de la Vie Universitaire en sa séance du 8 septembre 2020

Arrête

INTRODUCTION

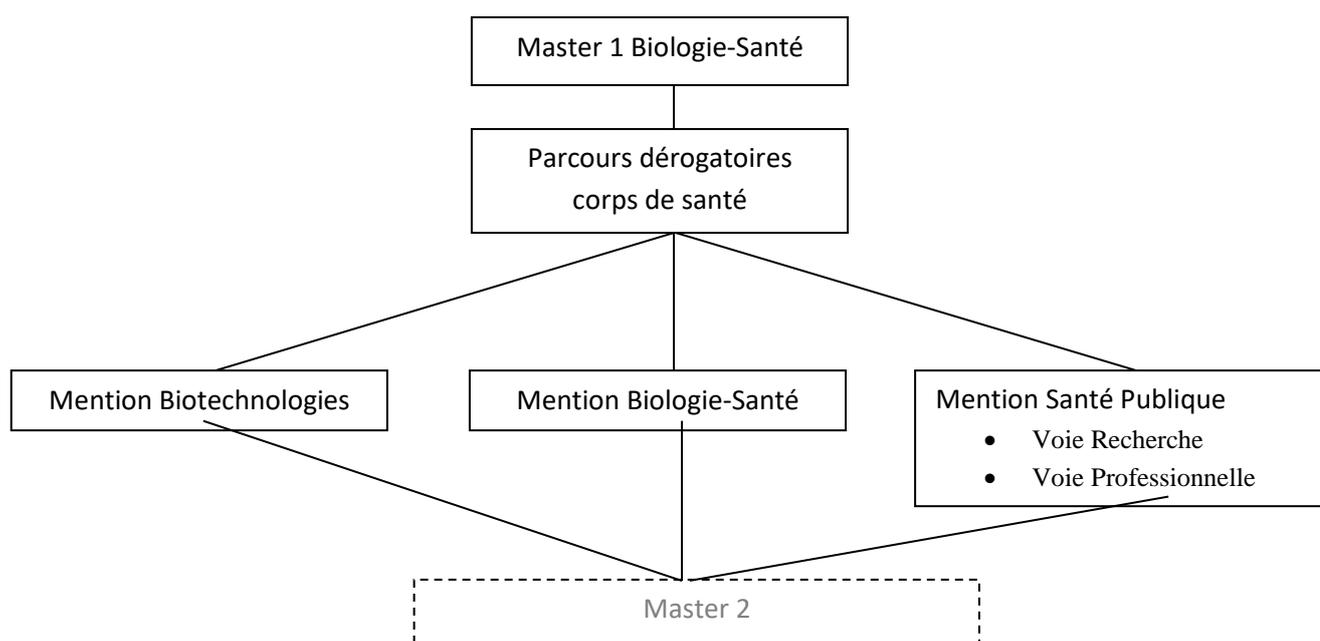
Le passage de l'Université Paul Sabatier au système Européen LMD (Licence Master Doctorat) est effectif depuis la rentrée (2004-2005). Cela a en particulier entraîné un remplacement des Maîtrises par des Masters 1ère année et des DEA par des Masters 2ème année Recherche (M2R). Chacune de ces années correspond à la validation de 60 «crédits européens» (ECTS European Credit Transfer System).

L'accès en M2R requiert la validation d'un M1 comme auparavant la MSBM était nécessaire à l'entrée en DEA des étudiants provenant des corps de santé.

Les étudiants engagés dans un cursus Santé peuvent, parallèlement à leurs études, préparer le Master 1 Mentions Biologie-Santé et Biotechnologies dans le cadre de parcours dérogatoires.

La délivrance du M1 nécessite simultanément la validation d'un certain nombre d'Unités d'Enseignements spécifiques au Master et la validation du 2ème cycle de leurs études.

A l'Université Paul Sabatier l'équipe pédagogique du Master 1 Biologie-Santé a veillé à ce que l'offre de formation puisse s'adapter aux besoins des étudiants des formations des corps de santé tant en contenus qu'en horaires.



MODALITES D'ACCES

Master1 Mentions Biologie-Santé, Biotechnologies

Parcours dérogatoires

Le Master 1 Mentions Biologie-Santé, Biotechnologies parcours dérogatoires est **accessible aux étudiants des corps de santé qui ont validé ou qui valideront le 2^{ème} cycle.**

Les étudiants peuvent s'inscrire dès la 2^{ème} année de leurs études de santé effectuées dans les Facultés de Médecine-Rangueil, Médecine-Purpan, Chirurgie Dentaire, Sciences Pharmaceutiques de l'Université Toulouse III Paul Sabatier ou de leurs études effectuées à l'Ecole Nationale Vétérinaire, l'Institut de Formation en Masso-Kinésithérapie, à l'Ecole de Sages-Femmes de Toulouse et plus généralement dans toutes les formations paramédicales dont le diplôme confère un grade de Master (orthophonistes, Infirmiers de pratique avancée...)

Dans l'éventualité où des étudiants titulaires d'un diplôme étranger de médecin, dentiste, pharmacien, vétérinaire, masso-kinésithérapeute, de sage-femme ou d'orthophoniste souhaiteraient faire valoir leur diplôme de santé dans le parcours dérogatoire, ils devront déposer une candidature motivée qui peut être acceptée ou refusée par la commission d'admission de santé.

Cette candidature ne dispensera pas de l'obligation de la procédure Etudes en France plusieurs mois avant la rentrée universitaire.

La validation d'UE théorique ou UE stage hors de ce dispositif ne garantit pas l'obtention du M1 parcours dérogatoire.

Aucune démarche d'Inscription ne doit être entamée sans que vous vous soyez assuré(e) auprès de la scolarité 3ème cycle d'effectuer la bonne procédure (Etudes en France, validation par la commission d'admission etc.....)

MODALITES DE CONTROLE DES CONNAISSANCES

Le Master 1 nécessite la validation de 60 ECTS répartis comme suit :

1	Unité d'Enseignement Théorique	6 ECTS
1	Unité d'Enseignement Théorique	6 ECTS
1	Unité d'Enseignement de Stage de Recherche	8 ECTS
Validation	Du 2 ^{ème} cycle des études de santé *	40 ECTS
TOTAL	MASTER niveau 1	60 ECTS

*les sages-femmes, les masso-kinésithérapeutes et plus généralement les paramédicaux ayant le grade de master effectueront l'UE stage (8 ECTS), un complément de 3UE (3 x 6 ECTS) dont obligatoirement : « Biologie et physiopathologie moléculaires de la cellule » ou « biochimie des dysrégulations métaboliques » ou « approche physiopathologique des maladies du métabolisme » et la validation de leur diplôme de professionnel de santé leur conférant 34 ECTS.

Exceptionnellement pour un projet d'études nécessitant une 3^{ème} UE différente des précédentes, l'étudiant devra soumettre une demande au jury du M1 dérogatoire corps de santé, pour autorisation.

Toute UE validée est acquise, la moyenne à chacune d'elle est nécessaire.

Le diplôme du M1 ne sera délivré qu'après la validation du 2^{ème} cycle d'études de santé, ou de l'obtention du diplôme de sages-femmes ou de masso-kinésithérapie ou d'orthophonie et ultérieurement, des futurs diplômes paramédicaux conférant le grade de master.

Il existe plus de 30 UE théoriques de 6 ECTS, celles-ci sont situées dans les mentions :

- Biologie-santé
- Biotechnologies
- Santé publique

Le complément du parcours dérogatoire M1 des étudiants des corps de santé peut donc par exemple être effectué sous la forme de 2 UE (éventuellement de mentions différentes et selon une cohérence thématique) qui donneront un équivalent de 12 ECTS (2 x 6) qui, associées au stage obligatoire de 1 mois (8 ECTS) de recherche dans un laboratoire agréé s'ajouteront aux 40 ECTS d'équivalence accordés à l'issue du 2^{ème} cycle.

M1 Mention Biologie-Santé =

2 UE validées (dans la même ou autre mention) + 1 UE stage + 2^{ème} cycle

M1 Mention Biotechnologies =

2 UE validées BT + 1 UE stage + 2^{ème} cycle.

Les étudiants ayant déjà un M1 Biologie-Santé ou Biotechnologies et qui souhaitent valider un autre M1 de mention différente doivent impérativement refaire un nouveau stage de recherche.

De plus, toutes les UE du parcours FSI de ce master1 peuvent être choisies par les étudiants corps de santé. La liste peut être consultée sur [http : //www.masterbiosante.ups-tlse.fr](http://www.masterbiosante.ups-tlse.fr)

Il existe également un parcours dérogatoire corps de santé dit « accéléré », réservé aux étudiants les plus investis et désireux d'accéder précocement au M2, voire à la thèse de sciences, avec interruption temporaire de leurs études de santé. Ils sont sélectionnés par M. Jean-François Arnal et M. Bernard Payrastre. La gestion administrative se fait à la scolarité de la Faculté de Chirurgie dentaire (odontologie).

Si vous envisagez un M2 Professionnel, vous pouvez à la place du stage de recherche valider l'unité stage de master 1 –type professionnel- Gestion des institutions et services de santé du Master Santé Publique (Faculté de Médecine – Purpan- Département de Santé Publique) :

Enseignant responsable **Mme Béatrice Vincent**

(Modalités administratives identiques – Contenu du rapport : effectuer une analyse critique du Fonctionnement d'une organisation du secteur de la santé ou aider à mettre en place un outil ou une démarche de Management de la santé). Il est impératif de prendre contact avec l'enseignant responsable (M.A. Montalan ; Carole Jean-Amans) pour valider le projet de stage.

STAGE DE RECHERCHE

Pour prétendre à valider l'unité stage de recherche il faut :

- S'inscrire administrativement à la scolarité 3^{ème} cycle de la faculté de médecine Rangueil pour tous les corps de santé.

Périodes des Inscriptions :

- **pour les Unités d'enseignement théoriques : du 01 septembre 2020 au 6 novembre 2020 dernier délai**

- **pour l'Unité d'enseignement du stage : du 01 septembre 2020 au 30 mars 2021 dernier délai**

- Assister à l'enseignement d'initiation : 3 jours de cours obligatoires en janvier de 17h à 20h.

- Retirer une convention de stage à la scolarité 3^{ème} cycle de la Faculté de Médecine Rangueil (établie sur présentation d'une autorisation du laboratoire d'accueil) au moins **2 mois** avant le début du stage.

La retourner à la scolarité signée par l'étudiant et le laboratoire au moins **3 semaines** avant le début du stage.

Aucun étudiant ne pourra commencer le stage sans les signatures de toutes les parties sur la convention.

- Effectuer un travail de 1 mois minimum à 2 mois maximum dans un laboratoire de recherche labélisé nationalement, ou internationalement sous la supervision d'un directeur de recherche.

- Rédiger et présenter oralement un rapport de stage (mémoire) devant un jury.

- Obtenir la moyenne.

LE RAPPORT DE STAGE

Il doit comporter vingt pages maximum (introduction avec situation de la question de recherche, matériel et méthodes, résultats, discussion, conclusion).

Présentation sous forme d'article scientifique

Introduction

Matériel et Méthodes

Résultats

Discussion

Bibliographie

Présentation du laboratoire d'accueil

Intitulé

Organigramme

Reconnaissance

Compte –rendu des cours de l'UE stage :

Organisation de la recherche en France

Méthodologie des essais cliniques, statistiques

Principes de l'expérimentation

Mesures d'hygiène et de sécurité :

Exposition à des risques particuliers

Information, formation

Risques liés au travail réalisé

Ce rapport doit être déposé en deux exemplaires 15 jours avant les dates de soutenance à la Scolarité 3^{ème} cycle Faculté de Médecine Ranguel.

Les dates fixées pour les soutenances du mémoire sont :

- mises en ligne sur le site de **medecine.ups-tlse.fr** rubrique **études** puis **Master 1**
- affichées sur le panneau d'information Master1 (RDC bâtiment administratif Faculté de Médecine Ranguel
ou renseignées par la scolarité du 3^{ème} cycle.

LA SOUTENANCE

La présentation orale **est de 30 minutes** (Présentation du travail de recherche PowerPoint de 15 mn et questions/réponses de 15 mn).

Note $\geq 10/20$ UE validée est acquise.

Deux périodes de soutenances sont prévues :

Une fin juin - début juillet (qui équivaut à la 1^{ère} session).

Une autre en septembre (qui équivaut à la 2^{ème} session) à laquelle on peut s'inscrire directement si on le souhaite. Mais attention, en cas d'échec, les étudiants devront soutenir une année suivante, en se réinscrivant.

PAS DE CONVOCATION pour ces 2 sessions

Les dates, lieux et heures de passage des candidats sont affichés sur le panneau d'information du Master1 (RDC du bâtiment administratif de la Faculté de Médecine Ranguel)
ou renseignées par mail par la scolarité du 3^{ème} cycle.

Tous les étudiants sont priés d'apporter leur ordinateur portable à la soutenance.

Le réseau informatique de la faculté est compatible avec les PC.

Pour les MAC prévoir un adaptateur.

INSCRIPTIONS

- Vérifiez que votre situation correspond aux modalités d'accès décrites ci-dessus
- La procédure d'Inscription est accessible sur : **www.medecine.ups-tlse.fr**
Etudes/Inscriptions/Rattachement administratif à Rangueil/Modalités par diplôme/Master
- Les inscriptions se prennent toujours à la faculté de Médecine Rangueil (ou de Sciences Pharmaceutiques) selon le corps de santé d'origine des candidats.

Faculté de Médecine Rangueil
Scolarité 3^{ème} cycle
133 route de Narbonne
31062 Toulouse cedex 9
Contact : Mme Cécile ROBIN
cecile.robin1@univ-tlse3.fr

Faculté des Sciences Pharmaceutiques
35 chemin des Maraîchers
31062 Toulouse cedex 9
Contact : G. Dubrulle
05 62 25 98 03
respharma@adm.ups-tlse.fr
pharmacie.cursus-pro@univ-tlse3.fr

Les étudiants titulaires d'un diplôme étranger de médecin, dentiste, pharmacien, vétérinaire, masso-kinésithérapeute ou sage-femme ne devront entamer aucune démarche d'Inscription sans s'être assurés auprès de la scolarité 3^{ème} cycle d'effectuer la bonne procédure (Etudes en France, validation par la commission d'admission etc.....)

L'inscription définitive au Master est soumise aux règles générales des procédures d'inscription en vigueur à l'Université Paul Sabatier.

SYLLABUS 2020-2021

**UE proposées aux étudiants du corps de santé
Souhaitant valider
Le Master 1^{ère} année mention Biologie-Santé
(Parcours dérogatoire du corps de santé)**

En plus des UE listées ci-après, toutes les UE du parcours FSI de ce master peuvent être choisies par les étudiants corps de santé. La liste peut être consultée sur
<http://www.masterbiosante.ups-tlse.fr/>

Les inscriptions se prennent néanmoins toujours à la faculté de Médecine Rangueil
(ou de Pharmacie) selon le corps de santé d'origine des candidats

UE proposées aux étudiants du corps de santé souhaitant valider le Master 1^{ère} année mention Biologie-Santé (parcours corps de santé)

- Médecine et Biologie de la Reproduction. Jean Parinaud
- Approche anatomique et radiologique du corps humain. Frédéric Lauwers
- Biologie et physiopathologie moléculaires de la cellule. Bernard Payrastra
- Biochimie des dysrégulations métaboliques. Sophie Sixou, Frédérique Savagner
- Différenciation et oncogénèse, Gilles Favre, J-Pierre Delord
- Physiopathologie du Système Immunitaire et Immuno-Intervention. Emmanuel Treiner
- Méthodologie en Anatomie Pathologique et en Histologie: applications aux modèles animaux. Emmanuelle Uro-Coste et Monique Courtade-Saïdi (UE non ouverte en 2020-21)
- Le Médicament : Introduction à la Pharmacologie Moléculaire, à la Pharmacocinétique et à la Pharmacologie Clinique. Jean Louis Montastruc, Christine Brefel-Courbon
- Mise en Forme et Biodisponibilité des Médicaments. Peggy Gandia, Sophie Cazalbou
- Mécanismes et modélisations en physiopathologie humaine. Ivan Tack
- Physiopathologie des Infections. Christophe Pasquier
- Traceurs, explorations fonctionnelles et métaboliques. Pierre Payoux
- Anthropobiologie et Ecologie Humaine. José Braga
- Méthodes et concepts en Anthropobiologie. Norbert Telmon, Frédéric Savall
- L'évolution et ses mécanismes : l'Homme. Eric Crubézy, Norbert Telmon
- Paléopathologie et évolution des maladies. Norbert Telmon, Henri Dabernat (UE non ouverte en 2020-21)
- Génétique Humaine et Comparée. Julie Plaisancie
- Méthodes et Modèles en Neurosciences. Jérémie Pariente, Alexandra Séverac-Cauquil
- Approche Physiopathologique des Maladies du Métabolisme. Thierry Levade
- Innovations Technologiques et Santé Digestive. Éric Oswald, Emmanuel Mas
- Les Biomatériaux : matériaux pour la santé. Sophie Cazalbou
- Biotechnologies et ingénierie biomédicale. Bettina Couderc, Isabelle Lajoie-Mazenc

En plus des UE citées ci-dessus, toutes les UE du parcours FSI de ce master peuvent être choisies par les étudiants corps de santé. La liste peut être consultée sur :

[http : //www.masterbiosante.ups-tlse.fr/](http://www.masterbiosante.ups-tlse.fr/)

UE proposées aux étudiants du corps de santé souhaitant valider le Master 1^{ère} année mention Biotechnologies (parcours corps de santé)

- Conception et structures des molécules à intérêt thérapeutique. Vania Bernardes-Génisson
- Méthodes d'analyse et Contrôle de Qualité des Produits de Santé. Jean-Pierre Souchard

UE proposées aux étudiants du corps de santé situées dans le Master 1^{ère} année Santé Publique

- Biostatistique et Modélisation. Vanina Bongard
- Méthodologie de la recherche clinique et épidémiologique. Vanina. Bongard, Maryse. Lapeyre-Mestre
- Management stratégique des établissements de santé. Béatrice. Vincent
- Pratiques managériales et gestion sociale. Anne-Laure Gatignon
- Gestion comptable et financière appliquée à la santé. Béatrice Vincent
- Sciences sociales de la santé. Anita Meidani
- Ethique, Droit et Déontologie médicale. Norbert Telmon
- Santé Travail Yolande Esquirol
- Organisation des Systèmes de Santé. Virginie Gardette
- Gestion des problèmes juridiques appliqués à la santé. Catherine Faux
- Stage professionnel. Beatrice Vincent

MEDECINE ET BIOLOGIE DE LA REPRODUCTION

Enseignant Responsable : Professeur Jean Parinaud

Secrétariat Pédagogique : Mme Marianne Delrieu ☒ : mdr.secuniv@chu-toulouse.fr, ☎ : 05 67 77 10 41.

Coordonnées de l'Enseignant Responsable : ☒☒ parinaud.j@chu-toulouse.fr

☎ 05 67 77 10 07

Enseignement de Semestre 8 6 ECTS		
COURS (CM)	TD	TP
54h	6h	0

Equipe Pédagogique :

Jean. Parinaud, PU-PH, Biologie et Médecine du Développement et de la Reproduction, Gynécologie Médicale
Roger.Léandri, MCU-PH, Biologie et Médecine du Développement et de la Reproduction, Gynécologie Médicale

Véronique. Gayraud, Professeur Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

Emmanuel Treiner, MCU-PH, Immunologie

Nicole Hagen, Professeur Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

Audrey Cartault, PH, Pédiatrie

Catherine Pienkowski, PH, Pédiatrie

Clémentine Cohade, PH, Gynécologie Médicale

Louis Bujan, PU-PH Biologie et Médecine du Développement et de la Reproduction, Gynécologie Médicale

Sylvie Bourdet-Loubère, MCU Psychologie Clinique

Nadjet Nouri, Psychologue

Eric Huyghe, PU-PH, Urologie

Nicolas Gatimel, PH, Biologie et Médecine du Développement et de la Reproduction, Gynécologie Médicale

Patrick Ritz, PU-PH, Nutrition

Françoise Huguet, PH Hématologie Clinique

Myriam Daudin, PH, Biologie de la Reproduction

Jessika Moreau, AHU, Biologie et Médecine du Développement et de la Reproduction, Gynécologie Médicale

Daniel Welzer-Lang, PU Sociologie

Mots-clés :

Reproduction, fertilité, ovaire, testicule, embryon

Objectifs :

Cet enseignement s'adresse en priorité aux étudiants en médecine et en pharmacie ainsi qu'aux élèves sages-femmes uniquement à partir de la 3^{ème} année. Il aborde l'ensemble des thèmes concernant la physiologie et la pathologie de la reproduction humaine, ainsi que les techniques d'Assistance Médicale à la Procréation. Le but de cet enseignement est d'offrir une formation complète en physiologie et médecine de la reproduction.

Cet enseignement débouche en particulier sur le mastère 2 de Biologie de la Reproduction humaine (faculté de médecine de Paris, Lyon, Toulouse) et le mastère 2 de Biologie de la Reproduction et du Développement (Paris)

Enseignements théoriques (54h) et dirigés (6h) : (contenu)

Les cours sont soit magistraux soit sous forme d'ateliers (analyse d'articles, cas cliniques)

Principes de l'analyse d'un article, Physiologie comparée de la reproduction, Immunologie de la gestation, Culture et reproduction, Ethologie de la reproduction, Physiologie et Physiopathologie de la mise en place de la fonction gonadique, Infertilité, Assistance médicale à la procréation, Environnement et reproduction, Nutrition et reproduction, Cancer et reproduction.

Les travaux dirigés consistent en une participation aux consultations d'infertilité.

APPROCHE ANATOMIQUE ET RADIOLOGIQUE DU CORPS HUMAIN

Enseignant Responsable : Pr Frédéric LAUWERS (CNU 42-01)

Secrétariat Pédagogique :
Madame Magalie RAMOS
☎ : 05 62 88 90 67
✉ : anatoulouse@yahoo.fr

Coordonnées de l'Enseignant Responsable :
✉ : Laboratoire d'Anatomie – Faculté de Médecine Purpan
✉ : lauwers.f@chu-toulouse.fr

Enseignement de Semestre 8 6 ECTS	
COURS (CM)	TD/TP
40h	20h

Equipe Pédagogique :

F. Accadbled, I. Berry, F. Bonneville, L. Carfagna, P. Calvas, E. Chantalat, P. Chaynes, H. Chiavassa, C. Cognard, A. de Barros, G. de Bonnecaze, M. Faruch, J. Giron, F. Lauwers, B. Leobon, R. Lopez, J. Rimailho, M. Rongieres, M. Roques, N. Sans, P. Swider,

Mots-clés :

Anatomie, morphogénèse, embryogénèse, imagerie

Objectifs :

L'UE s'adresse en priorité aux étudiants du parcours santé, médecins, vétérinaires, odontologistes. Toute demande sortant de ce cadre est prise en compte sur dossier et/ou entretien. Une connaissance du programme d'anatomie de DFGSM 2 est un préalable indispensable.

Cette UE s'intéresse à la morphogénèse normale et pathologique, comporte une introduction à l'embryogénèse moléculaire (méthodes d'étude des gènes du développement à partir des malformations humaines).

L'imagerie tient une place importante intégrant l'interprétation de l'anatomie radiologique normale et des variations morphologiques les plus fréquentes à partir des techniques d'imagerie habituelles, et une première approche de la recherche en imagerie diagnostique et interventionnelle.

Les méthodes biométriques appliquées à l'anatomie générale et fonctionnelle, les variations morphologiques et anatomo-fonctionnelles au cours de la croissance et au cours du vieillissement sont également au programme.

Enseignements théoriques (40 h) et dirigés (20 h) : (contenu)

Morphogénèse normale et pathologique : système nerveux central, appareil cardio-vasculaire, appareil respiratoire, appareil uro-génital, appareil digestif, appareil locomoteur, organes des sens.

Imagerie : les cours sont couplés avec les cours de morphogénèse permettant un rappel de l'anatomie normale à travers les différentes modalités d'imagerie ; encéphale, rachis et moelle, thorax, abdomen, pelvis, extrémité céphalique ; imagerie endoscopique appliquée aux différents appareils.

Notions de base en embryologie moléculaire

Introduction à la recherche : Identification des zones fonctionnelles et trajets de fibre en imagerie, applications à la recherche en imagerie diagnostique et interventionnelle, biomécanique, systèmes vasculaires

Travaux dirigés : Lecture critique d'un article scientifique, rédaction scientifique et médicale, présentation et communication orale, recherche bibliographique, notions de bibliométrie.

Travaux pratiques (facultatif, en fonction des objectifs du mémoire) : Dissection des principales régions du corps humain, anatomie topographique et chirurgicale, interprétation des dissections.

BIOLOGIE ET PHYSIOPATHOLOGIE MOLECULAIRES DE LA CELLULE

Enseignant Responsable : Professeur Bernard Payraastre

Secrétariat Pédagogique : Béatrice Grimalt ✉ : grimalt.b@chu-toulouse.fr

☎ : 05.67.69.03.76

Coordonnées de l'Enseignant Responsable : ✉ Institut des Maladies Métaboliques et Cardiovasculaires Inserm U1048, 1 Avenue Jean Poulhes BP 31432 Toulouse cedex 4

bernard.payraastre@inserm.fr ☎ : 05.31 22 41 49

Enseignement de Semestre 8 6 ECTS		
COURS (CM)	TD	TP
30 h	30 h	0 h

Equipe Pédagogique :

Bertrand Perret (PU-PH), Isabelle Gennero (MCU-PH), Bernard Payraastre (PU-PH), Bernard Ducommun (PU-PH), Jean-Pierre Salles (PU-PH), Gilles Favre (PU Sciences pharmaceutiques, PH), Frédérique Sabourdy (MCU-PH), Frederique Savagner (PU-PH), Armelle Yart (CR1, Inserm), Cyril Clavel (MCU-PH), Nathalie Jonca (MCU-PH)

Mots-clés: biologie cellulaire ; biologie moléculaire ; biochimie ; signalisation ; physiopathologie.

Objectifs :

Les étudiants doivent acquérir les notions de base et les principales démarches expérimentales de la biologie cellulaire et moléculaire moderne, leur donnant l'accès, au niveau M2, aux données de la littérature internationale sur la biologie et la physiopathologie cellulaires.

Cet enseignement est en étroite complémentarité avec l'UE stage, qui apporte en plus l'illustration pratique et la mise en œuvre des démarches expérimentales.

Enseignements théoriques (30 h) et dirigés (30 h): (*contenu*)

Ceux-ci sont organisés de décembre à mai, le jeudi de 17h à 20h (Faculté de Médecine de Toulouse-Purpan-37, Allées Jules Guesde) sous forme de séances comportant en général 1h30 de cours et 1h30 de travaux dirigés. Ces derniers reposent sur l'analyse de données expérimentales inspirées de la littérature internationale et donnent des exemples de modifications physiopathologiques.

Rappels de biochimie, biologie moléculaire et biologie cellulaire.

Le cytosquelette et les protéines d'adhérence cellulaire.

Signalisation cellulaire : principaux récepteurs membranaires, voies de transduction (AMPC et GMPc, phosphoinositides, protéine tyrosine kinases et phosphatases, cascade des kinases, régulation de la transcription par signaux extérieurs) **et pathologies associées à leur dysfonctionnement.**

Cycle cellulaire. Oncogenèse. Apoptose et physiopathologies associées.

Physiopathologie cellulaire des maladies de surcharge

BIOCHIMIE DES DYSRÉGULATIONS MÉTABOLIQUES

Enseignants Responsables : Pr S.Sixou, F.Savagner

Secrétariat Pédagogique : Delphine Koffie : pharmacie.cursus-pro@univ-tlse3.fr ☎ : 05.62.25.98.03

Coordonnées de l'Enseignant Responsable :

✉ Service de Biochimie, Biologie Moléculaire, Génétique et Biotechnologies
Université Paul Sabatier Toulouse III,
Faculté des Sciences Pharmaceutiques, 31062 Toulouse cedex 09
☏ sophie.sixou@univ-tlse3.fr ☎ : 05.62.25.68.98

Enseignement de Semestre 8 6 ECTS		
COURS (CM)	TD	TP
40h	20h	0h

Equipe Pédagogique .

Augé Nathalie (CR, INSERM), Delcourt Nicolas (MCU, Pharmacie), Sixou Sophie (PU, Pharmacie), Gayrard Véronique (PU, ENVT), Gennero Isabelle (MCU-PH, Médecine), Lemarié Anthony (MCU, Pharmacie), Levade Thierry (PU-PH, Médecine), Monferran Sylvie (MCU, Pharmacie), Olichon Aurélien (MCU, Pharmacie), Genoux Anne-Lise (MCU-PH), Salles Jean-Pierre (PU-PH Médecine), Segui Bruno, (MCU, Pharmacie), Savagner Frédérique (PU-PH, Médecine).

Mots-clés :

biochimie, voies métaboliques, signalisation, pathologie, formation recherche.

Objectifs :

Formation à une démarche raisonnée de recherche pour mettre en évidence des anomalies de voies métaboliques et de signalisation dans diverses pathologies humaines.

Enseignements théoriques (40h) et dirigés (20h) :

Contenu :

Le programme a été adapté aux compétences et orientations thématiques des équipes d'accueil de l'Ecole Doctorale « Biologie-Santé-Biotechnologies » (Physiopathologie en particulier) Pour chacun des items ci-dessous, l'accent est mis sur les méthodologies utilisées couramment dans les laboratoires.

Forme :

Les enseignements théorique et dirigé sont dispensés sous forme de séances de 3 heures ou 2h30 comportant un cours théorique sur la présentation du sujet et des exercices de compréhension et d'analyse critique sur des extraits de publications ou une publication entière.

Par ailleurs quelques séances de présentation orale de publications permettent à chaque étudiant d'analyser une publication entière et de la présenter, au moins en partie, oralement.

1. Cours et enseignement dirigé : 54h.

1 – Méthodes d'étude des anomalies métaboliques (Méthodes courantes de purification et caractérisation des protéines et acides nucléiques, cinétiques enzymatiques, analyse par RMN du C13, approche protéomique, immunoprécipitation, ...)

13h

2 – Les principales anomalies du contrôle de la production et du ciblage des protéines (Régulations enzymatiques, régulation de l'expression génique, modifications post-traductionnelles – isoprénylation)

15h

3 – Les récepteurs membranaires et intracellulaires en pathologie humaine (Récepteurs TyrK, récepteurs de l'insuline, diabète, récepteurs des œstrogènes, cancer du sein)

11h

4 – Rôle des protéases et contrôle des processus de signalisation (exemples en physiopathologie humaine, apoptose)

6h

- 5 – Contrôle des flux métaboliques entre les compartiments subcellulaires : Voies mitochondriales et voies péroxysomales de dégradation des acides gras (ou dérivés) et de certains acides aminés ; biochimie et pathologie des péroxysomes. 3h
- 6 – Dynamique des lipoprotéines et athérosclérose (Récepteur aux lipoprotéines ; cholestérol ; athérosclérose) 3h
- 7 – Bases biochimiques du fonctionnement intégré d'un organe (exemple en physiopathologie humaine et animale de l'ovaire) 3h

2. Séminaires : présentations orales de publications par les étudiants : 6h

DIFFERENCIATION ET ONCOGENESE

Enseignant(s) Responsable(s) : Professeurs Gilles FAVRE et Jean Pierre DELORD

Secrétariat Pédagogique : Mme TALAMANGLOU Sandra, IUCT, 1 Avenue Joliot Curie, IUCT-O
31059 Toulouse cedex 9 ☎ 05 31 15 52 01
✉ talamanglou.sandra@iuct-oncopole.fr

Coordonnées de l'Enseignant Responsable :

Gilles FAVRE, IUCT, 1, Avenue Joliot Curie, IUCT-O 31059 Toulouse Cedex 9
☎ 05 31 15 52 01 ✉ favre.gilles@iuct-oncopole.fr

Jean Pierre DELORD, IUCT, 1 Avenue Joliot Curie, IUCT-O 31059 Toulouse Cedex9
✉ delord.jean-pierre@iuct-oncopole.fr

Enseignement de Semestre 8 6 ECTS		
COURS (CM)	TD	TP
50h	25h	0h

Equipe Pédagogique :

Guy SERRES (PU-PH, 44.03), Michel SIMON (DR INSERM), Bernard SALLES (PU, 86), Gladys MIREY (MCU, 86), Pierre BROUSSET (PU-PH, 42.03), Cathy MULLER (PU, 86), Gilles FAVRE (PU-PH, 87), Bernard DUCOMMUN (PU-PH, 47.02), Elisabeth MOYAL (PU-PH,47.02), Jean Edouard GAIRIN (PU, 86), Jean Pierre DELORD (PU-PH, 47.02), Bettina COUDERC (PU, 87), Véronique DEMAS (MCU-PH, 47.01), Magali LACROIX (PH), Didier TROUCHE (DR CNRS).

Mots-clés : différenciation cellulaire, mécanisme moléculaire de l'oncogénèse, nouvelles thérapeutiques des cancers, modèles en oncologie

Objectifs :

Cette UE s'adresse aux étudiants du corps de santé désireux de présenter un M2 recherche et est conseillée pour ceux qui s'orientent vers le M2R « cancérologie ». L'enseignement développera les concepts cellulaires et moléculaires fondamentaux de la différenciation cellulaire et de l'oncogénèse applicables à la compréhension de la physiopathologie et des traitements des cancers. L'accent sera mis sur les méthodes d'études et les stratégies de recherche.

Enseignements théoriques et dirigés : (contenu)

L'enseignement se déroulera par modules d'enseignement de 3 heures répartis en 2 h de cours théoriques et de 1 h d'enseignements dirigés.

- **Enseignements théoriques :** l'objectif est de faire acquérir aux étudiants des corps de santé les bases moléculaires modernes du domaine en intégrant les retombées cliniques acquises ou attendues pour les patients.

Les principaux cours sont :

- les caractéristiques de la différenciation cellulaire autour de 2 modèles, la différenciation malpighienne et lymphocytaire, 6 heures
- les oncogènes, les gènes suppresseurs de tumeurs, 6 heures
- l'instabilité génétique, 6 heures
- le contrôle du cycle cellulaire, 4 heures
- l'immunité antitumorale, 4 heures

- la sénescence cellulaire et l'immortalisation, 2 heures
 - les bases fondamentales du traitement des cancers, 4 heures
 - les cellules souches cancéreuses, 2 heures
 - l'épigénétique et l'oncogénèse (incluant le contrôle post transcriptionnel des gènes des cancers), 4 heures
 - les modèles expérimentaux, 4 heures
 - le micro-environnement tumoral, 2 heures
 - radiobiologie et radiothérapie, 2 heures
 - les mécanismes de surveillance cellulaire incluant sénescence, apoptose et autophagie, 4 heures.
-
- **Enseignements Dirigés :** l'objectif est de former les étudiants à la réflexion scientifique par l'étude des stratégies de recherche et des approches expérimentales. Les travaux dirigés se feront sous forme d'exercices basés sur l'analyse de publications scientifiques récentes. Ils seront d'une durée de 1 heure et feront suite au cours théorique

PHYSIOPATHOLOGIE DU SYSTEME IMMUNITAIRE ET IMMUNO-INTERVENTION

Enseignant Responsable : E. Treiner (MCU-PH)

Secrétariat Pédagogique : Secrétariat du laboratoire d'Immunologie – CHU Purpan :

✉ : immunologie.sec@chu-toulouse.fr

☎ : 05-61-77 61 42

Coordonnées de l'Enseignant Responsable : ✉ treiner.e@chu-toulouse.fr ☎ 05 61 77 61 37

Enseignement de Semestre 8 6 ECTS		
COURS (CM)	TD	TP
50h	12h	0h

Equipe Pédagogique :

Enseignants chercheurs du service d'immunologie du CHU de Toulouse : A. Blancher (PU-PH), R. Liblau (PU-PH), E. Treiner (MCU-PH), P.A. Apoil (MCU-PH), Bénédicte Puissant (MCU-PH), N. Congy (MCU-PH), C.Bost (AHU)

Mots-clés: physiologie immunitaire, Physiopathologie immunitaire, immunologie

Objectifs : enseigner l'immunologie et l'immunopathologie humaine à des étudiants en médecine, pharmacie, odontologie. L'enseignement s'adresse également aux étudiants de la faculté des sciences ou de l'école vétérinaire qui souhaitent enrichir leur cursus dans le domaine de la physiologie de la pathologie humaine. Bien que centré sur l'immunologie médicale, l'enseignement inclut les résultats qu'apportent les modèles animaux à la compréhension de la physiologie et la pathologie humaines. Cet enseignement est destiné à préparer des étudiants à comprendre les démarches de la recherche contemporaine dans le domaine de l'immunologie médicale en incluant les recherches bibliographiques indispensables à la compréhension de toute problématique médicale.

Enseignements théoriques (50h) et dirigés (12h): (contenu)

L'enseignement théorique abordera initialement la physiologie du système immunitaire de façon à assurer un socle commun à tous les étudiants quel que soit leur cursus initial. Il apportera un éclairage sur les méthodes expérimentales novatrices actuellement développées dans les laboratoires de recherche. Ces bases permettront ainsi d'aborder la physiopathologie du système immunitaire dans différents contextes : infections, maladies auto-immunes et auto-inflammatoires, hypersensibilités, transplantation... Enfin, l'enseignement s'intéressera également aux bases mécanistiques des traitements actuels, ainsi que des voies de développement actuellement explorées dans le contexte de ces différentes pathologies.

Des intervenants extérieurs, chercheurs et/ou cliniciens, aborderont leurs thèmes d'expertise et apporteront un éclairage essentiel à cet enseignement.

L'enseignement dirigé est basé sur l'analyse d'articles et comporte un apprentissage à la recherche bibliographique et à la présentation en public de communications brèves. Chaque étudiant chargé d'analyser et de présenter un article s'acquittera de cette tâche avec l'aide d'un tuteur, membre de l'équipe pédagogique. Les thèmes abordés dans ces séances d'Enseignement Dirigé, sont choisis afin d'aborder les principales techniques d'exploration du système immunitaire chez l'homme et dans les modèles animaux des maladies humaines. Ceci permet d'aborder les problèmes de la physiologie et physiopathologie comparées et de la pertinence des modèles animaux dans la compréhension de l'immuno-pathologie et de l'immuno-pharmacologie humaine.

METHODOLOGIE EN ANATOMIE PATHOLOGIQUE ET EN HISTOLOGIE : APPLICATIONS AUX MODELES ANIMAUX

UE NON OUVERTE en 2020/2021

Enseignants responsables : Emmanuelle Uro-Coste et Monique Courtade-Saïdi,

Coordonnées des enseignants responsables :

Pr Emmanuelle Uro-Coste (PU-PH 42.03): Laboratoire Anatomie-Pathologique CHU Rangueil, 1 av Jean Poulhès, Toulouse. Mail : uro-coste.e@chu-toulouse.fr

Pr Monique Courtade-Saïdi (PU-PH 42.02): Laboratoire d'Histologie-Embryologie, Faculté de Médecine Toulouse Rangueil, Mail : monique.courtade-saidi@univ-tlse3.fr

Secrétariat Marion Vallvé marion.vallve@univ-tlse3.fr Laboratoire d'Histologie-Embryologie, Faculté de Médecine Toulouse Rangueil

Enseignement de Semestre 8 – 6 ECTS

Cours magistraux : 26h, ED 24h, TP 4h.

Intervenants:

Céline Basset, Nathalie Bourges-Abella, Pierre Brousset, Philippe Cochard, Magali Colombat, Monique Courtade-Saïdi, Marie-Bernadette Delisle, Pauline Deshors, Estelle Espinos, Solène Evrard, Anne Gomez-Brouchet, Céline Guilbeau-Frugier, Laurence Lamant, Fabienne Megetto, Marc Moreau

Mots clés : Modèles animaux, morphologie, histologie, pathologie, cytologie, immunohistochimie, hybridation in situ.

Projet pédagogique : Les modèles animaux des maladies humaines sont de plus en plus largement utilisés dans la démarche scientifique. Nous voulons montrer aux étudiants les multiples intérêts de ces modèles et leur donner une notion des outils actuellement disponibles pour leur analyse morphologique.

Les éléments apportés sont cohérents avec une poursuite vers un M2 en Sciences de la Vie et de la Santé.

Enseignements théoriques : Les cours magistraux ont pour objectif d'illustrer les avancées réalisées dans la connaissance des maladies humaines (physiopathologie) grâce à l'étude des modèles animaux par des techniques microscopiques (microscopie optique, immunohistochimie, histoenzymologie, hybridation in situ, microscopie électronique). Plusieurs modèles seront exposés afin d'illustrer les différentes applications possibles de ces modèles (cancérogénèse expérimentale, souris transgéniques, maladies transmissibles, ...).

Enseignements pratiques et dirigés : Ils visent à présenter les techniques actuelles d'histomorphologie et à apporter les bases nécessaires à une lecture microscopique des préparations histologiques. L'étude histopathologique de la souris de la macroscopie à la microscopie est présentée avec les notions associées de réglementation. Des ateliers de lecture et d'interprétation d'articles sont également présentés.

LE MEDICAMENT : INTRODUCTION A LA PHARMACOLOGIE MOLECULAIRE, A LA PHARMACOCINETIQUE ET A LA PHARMACOLOGIE CLINIQUE

Enseignant Responsable :
Docteur Christine Brefel-Courbon (CNU 48-03)

Secrétariat Pédagogique : Service de Pharmacologie Faculté de Médecine–
✉ dorothee.brohard@univ-tlse3.fr
☎ : 05 61 14 59 73

Coordonnées de l'Enseignant Responsable : ✉ Service de Pharmacologie Faculté de Médecine
☎ 05 61 14 59 73

Enseignement de Semestre 8 6 ECTS		
COURS (CM)	TD	TP
33h	11h	0h

Equipe Pédagogique :

Module 1 : Pharmacologie Moléculaire et Cellulaire (Responsabilité : Pr Anne Roussin, Faculté de Pharmacie) : 3 EC UFR Pharmacie, 1 Pr émérite

Module 2 : Pharmacocinétique (Responsabilité : Pr Alain Bousquet-Melou, Ecole Nationale Vétérinaire) : 2 EC ENVT et 2 CR INRA

Module 3 : Pharmacologie Clinique (Responsabilité : Dr Christine Brefel-Courbon, Faculté de Médecine) : 8 hospitalo-Universitaires, 2 hospitaliers

Mots-clés:

Pharmacologie moléculaire, pharmacocinétique, pharmacologie clinique, pharmacovigilance, pharmacoépidémiologie

Objectifs :

Donner aux étudiants les bases méthodologiques de l'évaluation des effets des médicaments en partant des bases moléculaires jusqu'à la phase IV (pharmacoépidémiologie, pharmacovigilance et pharmacodépendance) et les initier à la recherche moléculaire, cellulaire et intégrée (chez l'animal et chez l'homme) dans le domaine de la pharmacologie

Enseignements théoriques (33h) et dirigés (11h): (contenu)

1^{er} module : Pharmacologie Moléculaire et Cellulaire

Bases moléculaires et cellulaires de l'action des médicaments, validation et utilisation des cibles pharmacologiques pour le criblage de substances bioactives, pharmacogénétique et pharmacogénomique, , approches et stratégies de développement de candidats médicaments.

2^{ème} module : Pharmacocinétique

Méthodologie d'étude de la relation signal-effet des médicaments, modèles d'études des effets et du métabolisme des médicaments, pharmacogénomique, pharmacocinétique et suivi thérapeutique.

3^{ème} module : Pharmacologie Clinique

Effets indésirables des médicaments, pharmacoépidémiologie et pharmacovigilance, méthodes d'étude des médicaments chez l'homme, pharmacologie clinique, éthique, Réglementation et recherche clinique.

MISE EN FORME ET BIODISPONIBILITE DES MEDICAMENTS

Enseignants Responsables : Peggy GANDIA, Sophie CAZALBOU

Peggy GANDIA

Laboratoire de Pharmacocinétique et Toxicologie

Institut Fédératif de Biologie

Hôpital Purpan – Toulouse

Tel : 05 67 69 03 82

Mail : gandia.p@chu-toulouse.fr

Sophie CAZALBOU

Laboratoire de Pharmacie Galénique

CIRIMAT - UMR 5085 - Institut Carnot

Faculté des Sciences Pharmaceutiques

31062 Toulouse cedex 09

Tel.: 05 62 25 68 40

Mail : sophie.cazalbou@univ-tlse3.fr

Pour les candidatures, adresser un mail avec CV et lettre de motivation directement aux enseignants.

Secrétariat Pédagogique : Delphine Koffie

@ : pharmacie-cursus.pro@univ-tlse3.fr ☎ : 05.62.25.98.03

Enseignement de Semestre 8 6 ECTS		
COURS (CM)	TD	TP
30h	40h	0h

Equipe Pédagogique :

P. Gandia (PU-PH; Service de Pharmacologie)

S. Cazalbou (MCU; Service de Galénique)

S. Fullana Girod (MCU ; Service de Galénique)

Intervenants extérieurs : Dr P.De Riols (Biologiste Responsable Qualité, Laboratoire de Pharmacocinétique et Toxicologie), T.Lanot(Assistant Biologiste, Laboratoire de Pharmacocinétique et Toxicologie),

Mots-clés: Formulation galénique, cinétiques de dissolution, absorption, pharmacocinétique, biodisponibilité, bioéquivalence

Objectifs :

L'objectif de cet enseignement est de sensibiliser les étudiants à la relation étroite existant entre la mise en forme galénique d'un principe actif et son devenir *in vivo*. Dans une première partie, les principaux concepts liés à la mise en forme galénique seront précisés afin de mettre en évidence l'influence de la formulation sur les cinétiques de dissolution et de libération du principe actif (notions de libération immédiate et libération modifiée, retardée ou prolongée). Dans un deuxième temps, les bases physiologiques impliquées dans l'absorption des principes actifs en fonction des différentes voies d'administration seront présentées et le concept de Biodisponibilité et de Bioéquivalence sera développé. Pour chaque partie, un exposé des principales notions sera réalisé, suivi d'une analyse de résultats tirés de publications ou de résultats issus des Laboratoires en charge des enseignements. Des travaux dirigés sont également prévus pour faire travailler les étudiants sur des exemples concrets, y compris au travers de programmes informatiques pharmacocinétiques (Kinetica).

Enseignements théoriques

1 - Aspects galéniques : 15 heures

- Définitions des formes solides,
 - o Présentation des principaux excipients utilisés (rôle et mode d'action)
 - o Présentation des différents modes de compression
 - o Les tests pharmaceutiques classiquement associés à ces formes (test d'écoulement, test volume apparent, dureté, friabilité et désagrégation d'un comprimé, ...) (6h)
- Définitions des formes semi-solides,
 - o Principaux éléments de formulation
 - o Les tests pharmaceutiques classiquement associés à ces formes (test d'écoulement, test volume apparent, dureté, friabilité et désagrégation d'un comprimé, ...) (6h)
- Cinétiques de dissolution et de libération de principes actifs : définition de la biopharmacie, dissolution particulière, cinétiques de dissolutions (modalités et pouvoir discriminant) (3h)

2 - Aspects Pharmacocinétiques : 15 heures

- Administration orale d'un médicament et facteurs de variabilité (2h)
- Influence de la P-glycoprotéine et du métabolisme intestinal sur la biodisponibilité orale d'un médicament (2h)
- Bioéquivalence (2h)
- Les génériques (3h)
- Validation d'une technique analytique en bioanalyse (3h)
- Bonnes pratiques de laboratoire et bonnes pratiques cliniques (3h)

Enseignements dirigés

1 - Aspects galéniques : 28 heures

- Présentation et démonstration des appareillages normés selon la Pharmacopée Européenne qui permettent l'étude des cinétiques de libération de principes actifs à partir des formes (dissolutest, cellules à flux continu, modules adaptables en fonction des formes pharmaceutiques étudiées) (4h)
- Etude de l'influence de la forme pharmaceutique et/ou de la formulation sur la dissolution du principe actif. (8h)
 - o Mise en forme des résultats
 - o Présentation et comparaison statistique des cinétiques de libération
 - o Interprétation des résultats
 - o Présentation des résultats et conclusion des différents groupes à l'oral
- choix par les étudiants d'une thématique et d'une publication scientifique portant sur des études associant formulation et cinétiques de libération (4h)
- Analyse de la publication choisie et présentation orale (12 h)

2 - Aspects Pharmacocinétiques : 12 heures

- Rédaction d'un protocole de recherche clinique pour une étude de bioéquivalence (3h)
- Détermination des paramètres pharmacocinétiques et interprétation statistique dans le cadre d'une étude de bioéquivalence (4h)
- Analyse de données chromatographiques et interprétation (1h)
- Présentation orale de publications portant sur des études de bioéquivalence (2h)
- Présentation orale de publications (P-glycoprotéine, métabolisme intestinal, sur la biodisponibilité orale, bioéquivalence.) (2h)

MECANISMES ET MODELISATIONS **EN PHYSIOPATHOLOGIE HUMAINE**

Enseignant Responsable : Pr Ivan Tack

Secrétariat Pédagogique : Marie-Pierre Groussous

✉ : marie-pierre.groussous@univ-tlse3.fr

☎ : 05.62.88.90.97

Coordonnées de l'Enseignant Responsable :

✉ **ivan.tack@univ-tlse3.fr**

☎ 05.62.88.90.97

Enseignement de Semestre 1 6 ECTS		
COURS (CM)	TD	TP
24h	22h	9h

Equipe Pédagogique : **I. Tack, J.-F. Arnal, Ph. Valet, I. de Glisezinski, M. Vallet, N. Augé, V. Douin, F. Rosier, P. Gourdy, M. Buléon, D. Gasq, P.-Y. Charles, S.Faguer, C.Denis.**

Mots-clés : Modèles expérimentaux, Mécanismes physiopathologiques, Communication Scientifique, Métabolismes hydroélectrolytiques, Homéostasie énergétique, Physiopathologie vasculaire, Sénescence.

Objectifs : Cet enseignement se propose de former les étudiants à la démarche expérimentale par des exemples issus de la Physiologie et de la Physiopathologie humaine. Les objectifs sont la présentation des différentes approches expérimentales, l'analyse des résultats qu'elles fournissent, leur intégration dans le cadre d'un raisonnement physiopathologique et, finalement, leur présentation argumentée dans le cadre de la Communication Scientifique (ce qui inclut la lecture et la compréhension d'articles scientifiques et la présentation orale de résultats). Cet enseignement comporte 56 heures de cours et 12 heures de travaux pratiques. Ils se déroulent le mercredi de 17h30 à 20h30 et, une fois par mois, le jeudi de 16h à 19h. Les cours débutent mi-septembre. Examen (écrit et oral) en fin de quadrimestre, la présence est valorisée par une note correspondant à ¼ du total des points. Nombre d'étudiants inscrits : 30.

Enseignements théoriques (24h) et dirigés (22h):

OUTILS ET MÉTHODES D'ÉTUDE EN PHYSIOLOGIE ET PHYSIOPATHOLOGIE HUMAINES

COMMUNICATION SCIENTIFIQUE

(ED uniquement) :

- Lecture d'un article scientifique
- Démarche bibliographique
- Analyse et présentation de résultats
- Communication scientifique

OUTILS ET MÉTHODES EN PHYSIOLOGIE :

- Utilisation des modèles expérimentaux animaux
- L'outil cellulaire
- Approche expérimentale pharmacologique
- Génétique expérimentale

CINQ EXEMPLES DE RÉGULATIONS ET DYSRÉGULATIONS DE GRANDES FONCTIONS

HOMÉOSTASIES HYDRO-ÉLECTROLYTIQUES

- Nouveaux déterminants de l'homéostasie hydrique
- Homéostasie du sodium et pression artérielle
- Régulation dynamique de l'homéostasie du calcium
- Modélisation de l'agression rénale aiguë.
- Métabolisme acide et maladie rénale chronique

ÉQUILIBRES ET DÉSÉQUILIBRES ÉNERGÉTIQUES

- Gestion des stocks énergétiques, obésité
- Régulations et dysrégulations de la glycémie

PHYSIOLOGIE DE LA PAROI VASCULAIRE

- Mécanique et signalisation de la paroi artérielle
- Plasticité vasculaire
- Physiologie et physiopathologie du trophisme vasculaire (inflammation et athérosclérose)

ADAPTATION CARDIO-RESPIRATOIRE ET NEURO-SENSORIELLE

- Adaptations et désadaptations à l'activité musculaire
- Activités posturo-cinétiques en normo- et micro-gravité

EXTRÊMES DE LA VIE, UN EXEMPLE

- Sénescence : de la cellule à l'individu

Les enseignements dirigés sont réalisés sous forme d'apprentissage par résolution de problèmes avec travail de groupe et présentation orale des résultats par les étudiants.

PHYSIOPATHOLOGIE DES INFECTIONS

Enseignant Responsable : Pr Christophe Pasquier – Pr A Valentin

Secrétariat Pédagogique : Mme Delphine Koffie– Faculté des Sciences Pharmaceutiques

✉ : pharmacie.cursus-pro@univ-tlse3.fr ☎ : 05.62.25.98.03

Coordonnées de l'Enseignant Responsable :

✉ Pasquier.c@chu-toulouse.fr ☎ 05 67 69 04 29

Pour les candidatures, adresser un mail avec CV et lettre de motivation directement à l'enseignant.

Les modalités d'inscription et le programme détaillé sont accessibles sur Moodle :

<http://moodle.univ-tlse3.fr/course/view.php?id=388>

Enseignement de Semestre 8 6 ECTS		
COURS (CM)	TD	TP
48 h	12 h	0 h

Equipe Pédagogique : 45 intervenants universitaires à l'UPS ou à l'ENVT, hospitaliers et chercheurs. En particulier : S Bertagnoli, E Oswald, N Marty, ...

Mots-clés: variabilité et virulence de micro-organismes, réponse immunitaire anti-infectieuse, émergence des agents infectieux et contrôle des infections.

Objectifs : Présentation de différentes approches méthodologiques et stratégies de recherche sur un thème donné, panorama sur les thématiques de recherche en infectiologie développées sur Toulouse. Méthodologie de recherche documentaire, synthèse et présentation scientifique orale.

Enseignements théoriques (48 h) et dirigés (12 h): (*contenu*)

- Rappel des bases indispensables en bactériologie, virologie, parasitologie, immunité anti-infectieuse
- Infections maternelles et fœtales, stratégies vaccinales, biofilm et adhésion
- Tuberculose, Paludisme, les infections à prions
- Concept d'émergence d'un pathogène, déficits immunitaires et infections opportunistes, zoonoses
- La variabilité, une stratégie virale ; résistance aux anti-viraux
- Mécanismes de résistance aux anti-parasitaires et anti-mycosiques
- physiopathologie et signalisation »
- Résistance aux antibactériens, pathogénie microbienne
- séminaires, présentation d'articles scientifiques en TD

TRACEURS, EXPLORATIONS FONCTIONNELLES ET METABOLIQUES

Enseignant(s) responsable(s) : Pierre Payoux CNU 43

Secrétariat pédagogique : Elodie Antonin

e-mail : elodie.antonin@univ-tlse3.fr

Laboratoire de Biophysique et Médecine Nucléaire, Faculté de Médecine, 133 route de Narbonne –
31062 Toulouse Cedex,

Tél : 05.62.88.90.82, e-mail : payoux.p@chu-toulouse.fr

Enseignement de semestre 8		
COURS	TD	TP
37 heures		20 heures

Equipe pédagogique : I. Berry (43), T Brierre (52), E. Cassol (43), P. Gantet (43), I. Harant (STAPS), P. Pascal, X. Patarca, A. Pavy le Traon (49), P. Payoux (43), F. Pillard (44), I. Quelven-Bertin (43), A.S. Salabert (80), C. Franchet (42).

Objectifs :

Cette UE s'adresse aux étudiants en Master niveau 1 – Parcours Corps de Santé (étudiants en médecine, pharmacie, vétérinaire et chirurgie dentaire). Les étudiants de formation scientifique peuvent également être intéressés par cette UE qui est validante dans leur UFR d'origine.

Il s'agit d'une UE de base, « généraliste », qui définit ce que sont les biomarqueurs, quels sont les différents types de traceurs et qui pose les principes de leur méthodologie d'utilisation. Les exemples d'utilisation envisagés sont issus exclusivement du domaine des applications médicales.

Points forts – points faibles : Dans le cadre de sa reconduction, un soin particulier sera apporté à l'enseignement des nouvelles technologies mise au point plus récemment notamment dans le domaine de l'imagerie moléculaire et de l'IRM.

Résumé du contenu de l'UE :

Enseignement théorique (les jeudis après-midi) : il comprend deux parties : des notions théoriques de base et des exemples pratiques d'application : (Médecine Nucléaire, IRM fonctionnelle, exploration fonctionnelle respiratoire neurologique et urologique, composition et masse corporelle...).

- Généralités sur les traceurs
- Explorations du système nerveux autonome
- Explorations en urodynamique
- Généralités sur les traceurs – Cas de l'imagerie TEP
- Caractérisation des récepteurs/cancer du sein et récepteurs
- De l'image au fonctionnel
- Imagerie métabolique et fonctionnelle : IRM fonctionnelle, spectroscopie RMN
- Un exemple de traceurs : les radiopharmaceutiques
- Imagerie métabolique et fonctionnelle : Médecine Nucléaire
- Etude de la composition corporelle
- Quantification de la neurotransmission
- Lipolyse adipocytaire
- Energétique de l'exercice musculaire
- Exploration fonctionnelle respiratoire
- Exploration du système nerveux

NB : tout étudiant absent 3 fois dans l'année ne pourra se présenter aux épreuves finales, et ne pourra pas s'inscrire à cette UE 2 années consécutives.

Enseignement pratique et dirigé (20 h, sous forme visites de services d'explorations fonctionnelles) : il reprend 7 des exemples d'utilisation des traceurs dans le domaine médical, présentés précédemment lors de l'enseignement théorique. L'objectif est d'amener les étudiants à considérer les données de ces explorations fonctionnelles et métaboliques avec curiosité et esprit critique, après analyse de documents bibliographiques.

METHODES ET CONCEPTS EN ANTHROPOBIOLOGIE

Enseignant(s) responsable(s) : *Pr. N. Telmon (46 03)*
Dr.F.Savall

Secrétariat pédagogique : Secrétariat du Laboratoire de Médecine Légale, (37 allées Jules Guesde,-31073 Toulouse Cedex)
☎ : 05 61 14 59 90 purpan.med-legale@univ-tlse3.fr
magali.hondo@univ-tlse3.fr

Coordonnées de l'enseignant responsable : ✉ : telmon.n@chu-toulouse.fr

Enseignement de semestre : S 8 6 ECTS		
COURS (présentiel + e-learning)	TD	TP
32h	8h	8h

Equipe pédagogique : E. Crubézy, H. Dabernat, S. Duchesne (INRAP), M. Faruch, M. Gibert (CNRS), C. Guilbeau-Frugier, D. Marret, D. Rougé, F. Savall, N. Telmon, M. Vergnault.

Mots-clés : anthropologie, ostéologie, morphologie, médecine légale

Objectifs :

Cet enseignement a pour objectif de donner les bases méthodologiques de réflexion et d'analyse en Anthropobiologie et notamment d'aborder la variabilité humaine inter et intra-individuelle et de connaître les techniques de base de l'identification des restes humains, du terrain (recueil des données) au laboratoire (détermination âge, sexe, morphologie) tant celles appliquées en médecine légale qu'en anthropobiologie ou lors de la fouille d'ensembles funéraires. L'enseignement pratique est organisé autour de la lecture d'articles scientifiques et de leur présentation critique sur PowerPoint.

Enseignements théoriques et dirigés :

- Introduction à l'anthropologie forensique
- Ostéologie : détermination âge et du sexe sur le squelette et les dents
- Morphologie, imagerie et traitement des données
- Identification et étude d'ensembles funéraires
- Génétique des populations

ANTHROPOBIOLOGIE ET ECOLOGIE HUMAINE

Enseignant(s) responsable(s) : Pr. J. Braga (68) , Pr Alexandre Riberon (67)

Secrétariat pédagogique : Mme Caroline Palmich ☎ : ✉ : caroline.palmich@univ-tlse3.fr

Coordonnées de l'enseignant responsable : ✉ : jose.braga@univ-tlse3.fr, alexandre.riberon@univ-tlse3.fr

Enseignement de semestre : S 8 6 ECTS		
COURS	TD	TP
32h	8h	8h

Equipe pédagogique : J. Braga, A. Riberon, A. Seguin-Orlando.

Cette UE de S8 est mutualisée avec deux parcours de la Faculté de Sciences et Ingénierie où elle est obligatoire pour certains étudiants. Pour des raisons de compatibilité avec ces deux autres parcours, l'Emploi du Temps n'est disponible qu'en Janvier, soit seulement quelques semaines avant le début des enseignements; souvent sous la forme de deux créneaux de 2-4H par semaine à partir de Février/Mars.

Mots-clés : Evolution Humaine, Génétique Humaine Paléogénétique Humaine, Diversité, Médecine darwinienne.

Objectifs :

L'objectif de cet enseignement est de décrire et d'analyser la diversité humaine, ses adaptations depuis les premières populations humaines, il y a deux millions d'années. L'accent sera mis sur les mécanismes qui façonnent la variabilité observée dans les populations humaines actuelles ou passées. Les approches en morphométrie 3D et paléogénétique/génomique seront traitées et souvent développées à titre d'exemples.

Enseignements théoriques :

En cours, les étudiants auront l'occasion, à côté des enseignements classiques, de découvrir des exemples détaillés d'analyses et des articles scientifiques à propos de l'actualité la plus récente de la discipline.

C'est enseignement est conseillé pour s'inscrire au Master 2R « Anthropobiologie intégrative » mutualisé entre les mentions BioSanté et Ecologie.

Enseignements dirigés :

En TD, les étudiants apprendront à manipuler des bases de données (logiciel R Studio) et à discuter de la documentation scientifique.

L'EVOLUTION ET SES MECANISMES : L'HOMME

Enseignant(s) responsable(s) : Pr. E. Crubézy (68^e section) et Pr. N. Telmon (46 03)

eric.crubezy@univ-tlse3.fr

secrétariat : magali.hondo@univ-tlse3.fr

Enseignement de semestre : S 8		
COURS	TD	TP
40h	40 h	20h

Equipe pédagogique :

Pr. E. Crubézy : 68^e section

Pr. J. Braga : 68^e section

Pr. N. Telmon : 46 03

L. Orlando, CNRS

Objectifs :

Connaitre les grandes théories de l'évolution et de la micro-évolution (Hardy-Weinberg) chez l'homme et les grandes étapes de l'évolution humaine.

Apprécier la façon dont les discours scientifiques sur l'homme prennent en compte les théories de l'évolution. Réaliser un commentaire d'article scientifique

Ensemble solide et bien rodé, 40 étudiants par an.

Nous faciliterons, via l'université et les sites internet, le développement des passerelles afin d'accueillir plus d'étudiants de la FSI.

Résumé du contenu de l'UE :

Les théories de l'évolution

Les grandes étapes de l'évolution

Les moyens d'études : paléogénomique, cladistique, etc.

Evolution humaine

Evolution humaine et maladies infectieuses

Evolution humaine et cultures

Les facteurs d'évolution chez l'homme

Des articles résumant les principaux cours seront distribués.

Mutualisation Fait partie du M1 Biologie santé et du M1 écologie. Il pourrait par ailleurs être choisi en module libre par certains étudiants en archéologie de l'Université Jean-Jaurès

PALEOPATHOLOGIE, EVOLUTION DES MALADIES ET MEDECINE EVOLUTIVE

Enseignants responsables :

Pr Norbert Telmon, PU-PH (CNU : 46-03)

Pr Henri Dabernat, PU-PH (CNU : 45-01)

UE NON OUVERTE en 2020 /2021

Secrétariat pédagogique :

Secrétariat du Laboratoire de Médecine Légale, (37 allées Jules Guesde, 31073 Toulouse cedex)

tél : 05 61 14 59 90 purpan.med-legale@univ-tlse3.fr

magali.hondo@univ-tlse3.fr

Enseignement de semestre : 7		6 ECTS
COURS	TD	TP
48h	6h	6h

Equipe pédagogique :

Pr H. Dabernat : 45 01

Pr. E. Crubézy : 68ème section

Pr. D. Rougé : section 46 03

Pr. N. Telmon : section 46 03

Intervenants :

F.Benoît-Vical, H. Dabernat, S. Duchesne, Rémi Esclassan, C. Guilbeau-Frugier, J.F Magnaval, B. Marchou, C. Pasquier, M. Rongièrès, M. Saint-Loubert, Ludovic Orlando, Jonathan Stieglitz

Intervenants extérieurs :

M. Signoli

Objectifs : Mots clés : pathologie, populations du passé, restes osseux, dents, momies, traumatologie, carences, marqueurs de stress, infection, agents pathogènes, bactéries, virus, parasites, co-évolution, maladies du passé, émergence, ADN ancien, environnement, écologie, évolution des maladies

Cette UE se propose d'initier les étudiants à la pathologie des populations du passé sur la base de l'étude des restes osseux et/ou de momies, à l'épidémiologie dans les populations du passé et à la co-évolution entre l'Homme et des facteurs d'environnement et leurs agents pathogènes. Les étudiants auront l'occasion d'être confrontés à l'ensemble des pathologies rencontrées, traumatologie, carences, infections bactériennes, virales et parasitaires, dentaires, réponses au stress ... et à leur différents moyens d'exploration et d'aborder l'évolution des grandes maladies du passé et de leurs agents pathogènes et la compréhension des maladies du présent.

Enfin cette UE aborde des concepts de médecine évolutive, c'est-à-dire l'application de la théorie de l'évolution à la compréhension des changements fonctionnels chez l'Homme que ce soit au cours du développement et/ou de l'expression des maladies. Notamment les processus d'adaptation physiologique à notre environnement sont abordés.

Enseignement théorique et dirigé :

Paléopathologie et anthropobiologie, histoire, objets et buts. Les restes humains et l'archéologie funéraire. Les outils de la paléopathologie, physiologie et pathologie de l'os, ADN ancien et agents pathogènes, co-évolution, la radiologie. Les marqueurs osseux d'activité, de carences et de stress. Les grandes maladies du passé, la peste biologie histoire et impact sur les populations du passé, les tréponématoses, la tuberculose, le paludisme, les parasitoses. Les pathologies dentaires, leur évolution. Les transitions épidémiologiques, le destin des maladies infectieuses, les pathocénoses. TP et ED consacrés à la présentation et l'étude des lésions spécifiques et non spécifiques et leur interprétation.

Analyse d'articles.

GENETIQUE HUMAINE ET COMPAREE

Enseignant Responsable : Dr Julie PLAISANCIE

Secrétariat Pédagogique: ✉ : calvas.sec@chu-toulouse.fr ☎ : 05 61 77 90 79

✉ Service de génétique médicale, Hôpital Purpan, pavillon Lefebvre, TSA 40031, 31059 Toulouse cedex 9

6 ECTS	
COURS (CM)	TD
50h	12 h

Equipe Pédagogique :

ENSEIGNANTS	STATUT	UFR DE RATTACHEMENT
R. AGUILEE	MCU	UPS
E. BIETH	MCU-PH	Fac Médecine
A. CAMBON-THOMSEN	PU	UPS
N. CHASSAING	MCU-PH	Fac Médecine
A. CONSTANTIN	PU-PH	Fac Médecine
B. COUDERC	PU	Fac Pharmacie
D. CRIBBS	PU	UPS
M. JACQUIER	PU	IPBS
J. PLAISANCIE	PHU	Fac Médecine
A. FERNANDEZ-VIDAL	MCU	INRAE-INP-UPS
C. LE CAIGNEC	PU-PH	Fac Médecine

Mots-clés: Génétique formelle, chromosomique, moléculaire, physiologie, pathologie

Objectifs

Cet enseignement se propose de former les étudiants à la démarche expérimentale en génétique humaine (exploration du génome, identification de gènes, génétique fonctionnelle). Il aborde ainsi de nombreux versants de la discipline dont les notions de génétique formelle des maladies monogéniques et multifactorielles, de pathologie moléculaire, de cytogénétique, de génétique des cancers, de génomique, de l'utilisation de modèles animaux et cellulaires, de génétique des populations, de génétique du développement et les problèmes éthiques et réglementaires des études en génétique.

Contenu des enseignements théoriques (50h) et dirigés (12h):

1- Génétique et pathologie moléculaire

Structure et organisation du génome,
Mutations et mécanismes de la mutagenèse
Stabilité et instabilité du génome, risques génotoxiques

2- Génétique formelle des maladies monogéniques et multifactorielles

Hérédité Mendélienne, hérédité mitochondriale, digénisme, mutations instables
Génétique des maladies communes, transmission héréditaire, dominance et récessivité
Empreinte génomique parentale différentielle, disomie uniparentale
Génétique des maladies multifactorielles

3- Génétique des cancers

Gènes de prédisposition et mutations germinales
Analyse de situation de prédisposition
Applications médicales et perspectives prédictives

4- Cytogénétique humaine et comparée

Méthodes d'étude des chromosomes
Caryotypes et anomalies chromosomiques

5- Génétique des populations

Modèle de Hardy-Weinberg, consanguinité
Influence des pressions évolutives (flux géniques, dérive génétique, sélection, migration, mutations)
Déséquilibre de liaison

6- Génomique

Stratégies d'identification des gènes
Méthodes diagnostiques des maladies génétiques
Cartes physiques et génétiques, cartographie comparée des mammifères

7- Modèles animaux et cellulaires

Transgénèse cellulaire (buts, moyens, mécanismes)
Thérapie génique
Modèles animaux naturels et expérimentaux

8- Génétique et développement

Exécution d'un programme de développement dans le modèle de la drosophile
Pathologie génétique du développement chez l'Homme à propos d'un exemple

9- Génétique et société

Encadrement juridique et règles de bonne conduite : une analyse comparative des initiatives et lois dans les pays européens
Génétique et droit français
Ethique et recherche en génétique

Méthodes et Modèles en Neurosciences

Heures : CM : 48h TD : 12h TP : Terrain (1/2 journée) :

Enseignant(s) responsable(s) :

Nom, prénom : Pariente, Jérémie (PUPH, CHU Toulouse) ; Séverac Cauquil, Alexandra (MCF)
Laboratoire : U825 & CerCo UMR 5549, Pavillon Baudot, CHU Purpan, place Baylac
Tél. + Email : jeremie.pariente@inserm.fr, alexandra.severac@cnrs.fr

Équipe enseignante : Mélanie Planton, Béatrice Lesmesle, Lola Danet, Lionel Nowak, Marion Simonetta, Caroline Fonta, Florence Rémy, Emmanuel Barbeau, Jérémie Pariente, Alexandra Séverac, Xavier de Boissezon, Chloé Farrer, Nathalie Vayssière, Jean-Baptiste Durand, Pierre Payoux, Jacques Lagarrigue, Christine Brefel, Jonathan Curot, Laure Verret, Jean-Marc Olivot, Leonor Nogueira, Catherine Armengaud, Caroline Karsenty, Aurélie Pistono, Philippe Birmes, Pascal Roulet, Nicolas Chassaing, Emmanuelle Uro-Coste, Pascal Roulet, Benoit Cottureau

Le but de cette UE est de proposer aux étudiants de M1 BIOSANTE une formation sur les Méthodes et les Modèles nécessaires à la recherche en Neurosciences qu'elle soit Fondamentale ou Clinique.

Dans cette UE nous développerons 2 axes :

- **Axe méthodes :** dans cette partie nous proposerons un enseignement sur les différentes techniques utilisées en Neurosciences. Ainsi, des modules spécifiques seront proposés. Chacun détaillera les méthodes utilisées chez l'homme et chez l'animal.
 - Evaluation des fonctions cognitives et comportementales,
 - Imagerie par IRM,
 - Imagerie moléculaire par PET,
 - Electrophysiologie,
 - Stimulations cérébrales (profondes, de surface -TMS, TdCS...),
 - Examen macro/microscopique, anatomopathologie
- **Axe modèles :** les modèles animaux (rongeurs, primates non-humains) et les pathologies communément étudiées chez l'homme seront détaillées. De manière plus précise, les enseignements proposés montreront le caractère translationnel de la recherche dans les pathologies, neurodégénératives ou pas, au travers de l'expérience de chercheurs spécialisés dans ces pathologies.

En cours, les « méthodes » seront enseignées et illustrées par des spécialistes. Les « modèles » seront organisés en 6 mini-conférences-débat sur langage, mémoire, représentation spatiale, neuropsychiatrie et pathologies développementales faisant intervenir un tandem chercheur - clinicien.

En TD, les étudiants présenteront oralement la résolution d'une question sur laquelle ils auront travaillé par binôme au moyen de recherches bibliographiques et études de cas.

Public : Cette UE, ouverte aux étudiants à partir de la troisième année de médecine (DFGSM3) et aux détenteurs d'une licence biologie comprenant des UE Neurosciences, permettra une mise à niveau facilitant l'entrée plus particulièrement en M2 Neuropsychologie et Neurosciences Clinique (NNC) et en M2 Neurosciences Cognition et Comportement (NCC).

Capacité d'accueil : 40 étudiants

Modalités d'accès : Envoyer CV et lettre de motivation entre le 15 mai et le 15 juin 2020 aux deux enseignants responsables.

Mots-clés : Neurosciences, Imagerie Cérébrale, Pathologies neurologiques, Modèles animaux, Recherche translationnelle, Neuropsychologie.

Approche physiopathologique des maladies du métabolisme

Enseignant Responsable : Professeur Thierry Levade (CNU 44.01)

Secrétariat Pédagogique : Béatrice Grimalt

✉ : grimalt.b@chu-toulouse.fr

☎ : 05.67.69.03.76

Coordonnées de l'Enseignant Responsable : ✉ : Hôpital Purpan, Institut Fédératif de Biologie, Laboratoire de Biochimie, 330 Avenue de Grande-Bretagne, TSA 40031, 31059 Toulouse Cedex 09

✉ thierry.levade@inserm.fr

Enseignement de Semestre 8 (début des cours au Semestre 7)		6 ECTS
COURS (CM)	TD	TP
24 h	30 h	0 h

Equipe Pédagogique :

L'équipe pédagogique sera composée d'acteurs du monde hospitalo-universitaire (scientifiques, médecins, pharmaciens, vétérinaires) impliqués dans le diagnostic et le suivi des pathologies métaboliques ainsi que dans la recherche fondamentale, dont les activités et les travaux sont en rapport avec l'ensemble des maladies métaboliques.

Jerôme Ausseil (PU-PH), Nathalie Augé, Monelle Bertrand (PH), Vanina Bongard (MCU-PH), Pierre Broué (PH), Caroline Camaré (MCU-PH), Anne-Valérie Cantéro (MCU-PH), Sylvie Caspar-Bauguil (MCU-PH), Anne Galinier (MCU-PH), Anne-Lise Genoux (MCU-PH), Pierre Gourdy (PU-PH), Hervé Guillou (DR), Cécile Ingueneau (MCU-PH), Françoise Maupas-Schwalm (MCU-PH), Dominique Langin (PU-PH), Thierry Levade (PU-PH), Emilie Montastier (MCU-PH), Bernard Payrastra (PU-PH), Bertrand Perret (PU-PH), Myriam Rouahi, Frédérique Sabourdy (MCU-PH), Robert Salvayre (PU-PH), Frédérique Savagner (PU-PH), Guy Touati (PH), Stéphanie Trudel (MCU-PH), Cécile Vindis.

Mots-clés: biochimie; biologie cellulaire; biologie moléculaire; signalisation; physiopathologie; génétique moléculaire; modèles animaux.

Objectifs :

Formation à une démarche raisonnée de recherche pour comprendre les conséquences des anomalies du métabolisme, mettre en évidence les troubles de voies métaboliques et de signalisation engendrés dans diverses pathologies humaines, proposer des outils diagnostiques et concevoir des stratégies thérapeutiques.

Les étudiants doivent acquérir les notions de base et les principales démarches expérimentales de la biologie cellulaire et moléculaire et de la biochimie métabolique, leur donnant l'accès en M2 aux

données de la littérature internationale sur la physiopathologie des maladies. C'est aussi un prérequis pour l'utilisation et l'interprétation des nouveaux outils diagnostiques et thérapeutiques. Cette UE s'adresse aux étudiants en sciences de la santé, ainsi qu'à l'ensemble des étudiants de l'UPS. Cet enseignement est en étroite complémentarité avec l'UE stage, qui apporte en plus l'illustration pratique et la mise en œuvre des démarches expérimentales.

Contenu :

Le programme a été adapté aux compétences et orientations thématiques des équipes d'accueil de l'Ecole Doctorale « Biologie-Santé-Biotechnologies » (Physiopathologie en particulier). Pour chacun des items traités, l'accent est mis sur les méthodologies utilisées couramment dans les laboratoires.

Forme :

Les enseignements théorique et dirigé sont dispensés, de décembre à mai, le jeudi de 17h à 20h, sous forme de séances de 2 à 3 heures comportant un cours théorique (1h à 1h30) sur la présentation du sujet et des exercices de compréhension et d'analyse critique de données expérimentales sur des extraits de publications ou une publication entière (inspirées de la littérature internationale).

Par ailleurs, quelques séances de présentation orale de publications permettent à chaque étudiant d'analyser une publication entière et de la présenter, au moins en partie, oralement.

1. Enseignements théoriques (24 h) et dirigés (24 h): (contenu sommaire)

- Méthodologie lecture critique d'articles.
- Approches expérimentales : du gène au métabolite et aux dysfonctions (physiopathologie) + approches thérapeutiques.
- Biologie et pathologies du métabolisme des lipides (acides gras et dérivés, stérols, lipides complexes) et des lipoprotéines, obésités, syndrome métabolique
- Biologie et pathologies du métabolisme des glucides
- Biologie et pathologies du métabolisme intermédiaire
- Biologie et pathologies du métabolisme des acides aminés et protides, et de l'urée

2. Séminaires : présentations orales de publications par les étudiants (6h)

Forme : présentation d'articles (ou parties) par les étudiants, ou analyse d'annales d'examen.

INNOVATIONS TECHNOLOGIQUES ET SANTE DIGESTIVE

Enseignants Responsables : Pr Éric Oswald, Pr Emmanuel Mas

Secrétariat pédagogique : Christine Peres, Christine.peres@univ-tlse3.fr

Enseignement de semestre 8 6ECTS

Cours (CM)	TD	TP
40h	20h	0h

Coordonnées de l'Enseignant Responsable :

Eric Oswald.

Laboratoire de bactériologie-hygiène, Institut Fédératif de Biologie, CHU Toulouse-Purpan, 330 avenue de Grande-Bretagne, TSA40031, 31059 Toulouse Cedex 9, ✉ : oswald.e@chu-toulouse.fr, ☎ : 05 67 69 04 17
Institut de recherche en Santé Digestive, INSERM U1220 Bat B, CHU Purpan –Place Baylac, CS 60039, 31024 Toulouse CEDEX 03, ✉ : oswald.e@chu-toulouse.fr, ☎ : 05.62.74.45.43

Emmanuel Mas

Unité de Gastroentérologie, Hépatologie, Nutrition, Diabétologie et Maladies Héréditaires du Métabolisme, Hôpital des Enfants, CHU Toulouse-Purpan, 330 avenue de Grande-Bretagne, TSA 70034, 31059 Toulouse Cedex 9, Institut de Recherche en Santé Digestive, INSERM U1220 Bat B, CHU Purpan-Place Baylac, CS 60039, 31024 Toulouse CEDEX 03
✉ : mas.e@chu-toulouse.fr, ☎ : 05 34 55 85 62

Équipe pédagogique : Eric Oswald (PU-PH, UPS-CHU), Emmanuel Mas (PU-PH, UPS-CHU)

L'équipe pédagogique sera composée d'intervenants du monde hospitalo-universitaire impliqués dans la recherche fondamentale (scientifique, médecins, pharmaciens, vétérinaires), dont les activités et les travaux sont en rapport avec l'ensemble des pathologies digestives.

Laurent Alric (PU-PH), Frédéric Barreau (CR Inserm), Delphine Bonnet (PH), PBranchu (CR INRA), Rémy Burcelin (DR Inserm), Christophe Bureau (PU-PH), Louis Buscail (PU-PH), Laurent Cavaillé (PH), Nicolas Cénac (CR Inserm), Gilles Dietrich (DR Inserm), Olivier Dossin (MC), Damien Dubois (MCU-PH), Audrey Ferrand (CR Inserm) Hélène Gué-Revillet (PH), Maeva Guillaume (AHU), Herve Guillou (DR INRA), Rosine Guimbaud (PU-PH), Claude Knauf (PU), Emmanuel Mas (PU-PH), Jean-Philippe Nougayrede (CR INRA), Eric Oswald (PU-PH), Jean-Marie Peron (PU-PH), Guillaume Portier (PU-PH), et Jannick Selves (PU-PH), Matteo Serino (CR Inserm) et Frederic Taieb (CR INRA)

Mots-clés : Intestin, Foie, Pancréas, Microbiote, Pathologies digestives infectieuses ou non infectieuses, Recherche translationnelle.

Objectifs :

Au cours des dernières années, les résultats des travaux de recherche en gastroentérologie et en microbiologie ont véritablement révolutionné notre compréhension de la santé digestive. Il est indispensable de posséder ces connaissances pour bien comprendre les mécanismes impliqués dans la physiologie et la physiopathologie digestive. C'est un prérequis aussi pour l'utilisation et l'interprétation des nouveaux outils diagnostiques et thérapeutiques.

Cette UE s'adresse aux étudiants du parcours santé, étudiants en sciences, médecins, pharmaciens, vétérinaires, odontologistes, mais est ouverte à l'ensemble des étudiants de l'UPS. Cet enseignement a pour ambition d'offrir une vision complète et plus large de la physiologie digestive et du microbiote intestinal, « l'organe oublié », qui joue un rôle crucial dans le maintien de notre santé et la prévention des maladies aiguës ou chroniques.

Ainsi, nous proposons une approche transversale de la physiologie normale et pathologique de l'appareil digestif. Cette identification « Santé Digestive » est également en adéquation avec les thématiques majeures de recherche (fondamentale et clinique) développées actuellement par les services et laboratoires toulousains de l'INSERM, de l'INRA, de l'ENVT, de l'UPS, du CHU,...).

Enseignements théoriques et dirigés : (CM : 40 h, TD : 20 h)

Cours Magistraux :

- Microbiote intestinal=un organe à part entière.
 - ✓ Constitution et rôle physiologique
 - ✓ Analyse du microbiote : microbiome, transcriptome, métabolome...
 - ✓ Portage intestinal, bactéries associées.
- Physiologie digestive :
 - ✓ Renouvellement épithélial : cellules souches, culture d'organoïdes
 - ✓ Perméabilité intestinale
 - ✓ Immunologie du tube digestif
- Pathologies digestives infectieuses :
 - ✓ Bactéries entéropathogènes
 - ✓ Du commensalisme au pouvoir pathogène (et vice versa)
- Maladies inflammatoires chroniques de l'intestin :
 - ✓ Bases physiopathologiques et actualités thérapeutiques
 - ✓ Pathologies comparées homme/animal
- Axe intestin –foie
 - ✓ Stéatohépatite non alcoolique (NASH)
 - ✓ Cirrhoses
- L'intestin, notre 2^{ème} cerveau : axe intestin-cerveau :
 - ✓ Système nerveux entérique et métabolisme
 - ✓ Troubles fonctionnels intestinaux et métabolisme
 - ✓ Constipation
- Cancérologie :
 - ✓ Lésions précancéreuses = polyposes digestives, syndrome de Lynch
 - ✓ Cancer colorectal
 - ✓ Cancer du pancréas

Travaux dirigés :

— Analyses et présentation d'articles scientifiques en lien avec les CM

LES BIOMATERIAUX : MATERIAUX POUR LA SANTE

Enseignant Responsable : Dr S. CAZALBOU

Secrétariat Pédagogique : Mme Delphine Koffie – Faculté des Sciences Pharmaceutiques
✉ : pharmacie.cursus-pro@univ-tlse3.fr ☎ : 05 62 25 98 03

Coordonnées de l'Enseignant Responsable :
✉ sophie.cazalbou@univ-tlse3.fr ☎ 05 62 25 68 10

Pour les candidatures adresser un mail avec CV et lettre de motivation directement à l'enseignante.

Enseignement de Semestre 8 6 ECTS		
COURS (CM)	TD	TP
59h	7h	5h

Equipe Pédagogique :

S. Cazalbou, S. Fullana Girod, F. Brouillet, A. Tourrette, D. Grossin, P. Swider, K. Nasr, S. Joniot, P. Kemoun, G. Grégoire, E. Flahaut, C. Roques, B. Juillart-condat, D. Thiveaud, S. Sarda, intervenants extérieurs...

Mots-clés: biomatériaux, dispositifs médicaux, restauration, biocompatibilité, biomécanique

Objectifs :

Les stratégies thérapeutiques qui ont recours à des biomatériaux se sont largement développées et sont devenues très courantes depuis quelques décennies. Les matériaux sont alors destinés à améliorer le diagnostic, substituer ou réparer un tissu ou un organe ou encore assister un système biologique endommagé. La formulation, l'élaboration, le contrôle et d'une manière générale la mise sur le marché de nouveaux matériaux pour la santé nécessite alors une connaissance pluridisciplinaire à l'interface vivant-matériau. L'objectif de cette UE est d'apporter aux étudiants un enseignement focalisé autour des matériaux pour la santé et notamment les connaissances indispensables au développement de ces nouveaux matériaux dans le domaine de la chimie, la physique, la biologie, l'anatomie, la réglementation...

Enseignements théoriques : Cours et séminaires

0 - Introduction (1h)

1 – Aspects règlementaires : (2h)

2- Aspects biomécaniques : (4h)

3- Les matériaux : (8h)

3-1- les métaux : (1h)

3-2- les matériaux céramiques : (2h)

3-3- les polymères : (2h)

3-4- les matériaux d'origine naturelle : (2h)

3-5- les composites et matériaux hybrides : (1h)

Pour chaque type de matériaux seront abordés : la présentation des différents matériaux, les domaines d'application, les enjeux de la formulation et de la mise en forme, le comportement, durabilité et dégradation des matériaux et les méthodes de caractérisation

4- « Interactions matériau-vivant : de la conception à la préclinique ». Les tests biologiques. (8h)

4-1- Procédures expérimentales in vitro (2h)

- 4-2- Etudes chez l'animal : preuves de concept et phases pré-cliniques (2h)
- 4-3- Applications cliniques (2h)
- 4-4- Evaluation de la biocompatibilité en conformité avec les normes Européennes (2h)

5- Les nouveaux procédés de fabrication (2h)

6- Spécificités des matériaux et des procédés de fabrication par domaines d'application (32h)

6-1- les matériaux pour la réparation osseuse (6h)

- Quel type de matériau pour quel type de réparation ?
- Les nouveaux procédés de mise en forme

6-2- les matériaux utilisés en odontologie (13h)

- Les matériaux de restauration en odontologie (2,5h)
- Les résines composites d'obturations coronaires (2,5h)
- Les adhésifs amélo-dentaires (2,5h)
- Les polymères de collage (2,5h)
- La conception assistée par ordinateur (3h)

6-3- les matériaux pour la réparation des tissus mous (cœur, pancréas...) (3h)

6-4- les matériaux utilisés en imagerie médicale (2h)

6-5- les matériaux utilisés en ophtalmologie (2h)

6-6- les autres matériaux utilisés en milieu hospitalier (5h)

6-7- les matériaux utilisés en chirurgie esthétique et de reconstruction (2h)

7- Les stratégies de contrôles et les normes Européennes (2h)

8- Intervenants extérieurs (2h) (sous forme de séminaire)

Enseignements dirigés (5h)

Les enseignements dirigés se feront sous forme de projets tutorés. Les étudiants devront effectuer une étude bibliographique sur un des thèmes proposé par l'équipe pédagogique. Ils seront chargés de présenter les stratégies de recherche et de développement en lien avec le thème proposé. L'analyse d'une publication scientifique sera aussi demandée.

Travaux dirigés : (5h)

Les travaux pratiques se dérouleront sous forme d'ateliers. Les étudiants auront ainsi la possibilité de formuler, synthétiser et/ou caractériser certains biomatériaux.

Biotechnologies et ingénierie biomédicale

Enseignant responsable : Bettina COUDERC et Isabelle LAJOIE-MAZENC

Secrétariat pédagogique : Delphine Koffie, coque D faculté de Pharmacie, tel:05.62.25.98.03
mail : pharmacie.cursus-pro@univ-tlse3.fr

Coordonnées des enseignants responsables :

Bettina Couderc ou Isabelle Lajoie-Mazenc IUCT, 1, Avenue Joliot Curie, IUCT-O 31059 Toulouse CEDEX 9
mail : couderc.bettina@iuct-oncopole.fr- isabelle.lajoie-mazenc@univ-tlse3.fr

Pour les candidatures, adresser un mail avec CV et lettre de motivation directement à l'enseignant.

Enseignement de Semestre 8 – 6 ECTS

Cours : 60 h + préparation d'un exposé d'un sujet de biotechnologie

Equipe pédagogique : I. BERRY (PR, UFR Médecine), M. AYYOUB (MCU, UFR Pharmacie), C. BON (MCU, UFR Pharmacie), C. CLAVEL (UFR Médecine), B. COUDERC (PR, UFR Pharmacie), F. COURBON (PR, UFR médecine), M. GOLZIO (CR CNRS), G. GREGOIRE, (PR, UFR Dentaire), I. LAJOIE-MAZENC (MCU, UFR Pharmacie), L. LIAUBET (CR, INSA), JP SOUCHARD (PR UFR PHARMACIE), A. PARINI (PR UFR Pharmacie), JC PAGES (PR UFR Médecine), I. QUELVEN (MCU, UFR Médecine), V. DEMAS (PU, UFR Pharmacie)

Mots clés : biologie moléculaire, biotechnologies, nanotechnologies, immunologies, transgénèse, thérapie cellulaire et génique

Contrôle des connaissances : Contrôle continu (présentation orale, 20%), contrôle terminal Ecrit 60%, Oral de rattrapage (=>obligatoire si note à l'écrit <10 sinon obligatoire) 20%

Le contrôle écrit terminal se fait avec des documents sur trois sujets de réflexion (publication tronquée et questions de synthèse)

Projet pédagogique

Tous les domaines des biothérapies sont parcourus (biotechnologies dans la préparation de médicaments (conception, production, purification), anticorps utilisés en clinique humaine, transferts de gènes, virus oncolytiques, thérapie cellulaire et génique incluant l'immunothérapie, animaux transgéniques, production de vaccins par génie génétique, génomique fonctionnelle, nanotechnologies, biologie de synthèse, bioprothèses.....

L'objectif de l'enseignement est de former l'étudiant aux principales techniques utilisant des biotechnologies utilisées pour la synthèse et l'utilisation de molécules thérapeutiques.

La thérapie cellulaire et le transfert de gènes et les nano-biotechnologies sont largement présentés.

Cet enseignement est conseillé pour s'inscrire aux Masters 2R « Innovation pharmacologique », « Cancérologie » « immunologie » ou « Physiopathologie » ou aux Master 2PRO « Biotechnologie, option Pharmacologie » ou « Métiers du Médicament » de l'UPS ou formations équivalentes.

Enseignements théoriques et dirigés

- I. GENOMES
- II. PROTEINES THERAPEUTIQUES
- III. BIOLOGIE DE SYNTHÈSE
- IV. DRUG DESIGN ET CRISTALLOGRAPHIE

- V. VECTORISATION DES MEDICAMENTS
- VI. THERAPIE GENIQUE
- VII. INGENIERIE ET THERAPIE CELLULAIRE
- VIII. IMMUNOTECHNOLOGIES
- IX. BIOMATÉRIAUX
- X. ANIMAUX TRANSGENIQUES
- XI. BIOPROTHESES
- XII. GENOMIQUE FONCTIONNELLE
- XIII. TRAITEMENT ET VISUALISATION DES IMAGES NUMERIQUES
- XIV. NANOTECHNOLOGIES

ENSEIGNEMENTS DIRIGES

Préparation par groupe de 2 étudiants d'une présentation synthétique PowerPoint de 10 mn sur une technique originale de biotechnologies ou un sujet d'actualité en biotechnologie.

Présentation à l'oral de contrôle continu et réponses à des questions sur le sujet. Le sujet de ce rapport sera choisi par le groupe d'étudiant en accord avec un « tuteur » de l'équipe pédagogique.

STAGE DE RECHERCHE

Enseignant responsable : Pr Isabelle BERRY

Inscriptions pédagogiques, renseignements et Convention de stage : Faculté de Médecine-Rangueil Service scolarité 3^{ème} cycle – Mme Cécile ROBIN ☎ 05 62 88 90 19
✉ cecile.robin1@univ-tlse3.fr

Cette UE correspond la réalisation d'un stage d'une durée de 1 mois minimum à 2 mois maximum, dans un laboratoire de recherche labellisé. L'objectif est l'intégration de l'étudiant dans une équipe de recherche pour en observer le fonctionnement, pour apprendre à formuler des objectifs de recherche, et pour réaliser un premier travail de recherche autonome. Ce travail porte préférentiellement sur l'analyse d'un fichier de données ou sur la rédaction d'un protocole de recherche. Il fait l'objet de la rédaction d'un rapport de stage.

Pour valider l'UE « stage de recherche », l'étudiant doit :

- Assister à trois soirées d'enseignement obligatoire sur l'organisation de la recherche en France, les bonnes pratiques de laboratoire, d'expérimentation animale et de recueil et d'analyses des données. Cet enseignement a lieu généralement lors de trois soirées consécutives du mois de janvier (de 17 à 20 h). L'étudiant doit émarger à la fin du cours pour attester de sa participation.
- Rédiger un rapport de stage (mémoire) présentant son travail de recherche (problématique et revue de la littérature, objectif, matériel et méthodes, résultats, discussion et bibliographie). Le mémoire doit également comprendre une présentation du laboratoire d'accueil et un résumé des trois soirées d'enseignement.
- Soutenir oralement ce travail devant un jury formé de deux enseignants.
- Obtenir au moins la note de 10 / 20 lors de la soutenance (note prenant en compte la présentation orale et le rapport de stage).

**UE proposées aux étudiants du corps de santé
souhaitant valider le Master 1^{ère} année
mention BT Biotechnologies
(parcours dérogatoire corps de santé)**

Conception et structures des molécules d'intérêt thérapeutiques

Enseignant responsable : Vania Bernardes-Génisson

Secrétariat pédagogique : Delphine Koffie, Faculté de Pharmacie.

Mail : pharmacie.cursus-pro@univ-tlse3.fr ☎ : 05 62 25 98 03

Coordonnées de l'enseignant responsable : Fac. de Pharmacie, Service de Chimie Thérapeutique (Coque C niveau 1) 35, chemin des marâchers, 31062 Toulouse. Tel 05 62 25 68 66. Ou LCC 205, route de Narbonne Tel 05 61 33 31 50, vania.bernardes-genisson@lcc-toulouse.fr

Pour les candidatures, adresser un mail avec CV et lettre de motivation directement à l'enseignant.

Enseignement de 2^{ème} Semestre – 6 ECTS

Cours : 47 h, TP 20 h, 3 h TD

Equipe pédagogique : V. Bernardes-Génisson, J.L.Stigliani, C. Arellano, A. Robert, G. Pratviel, S. Fery-Forgues, F. Nepveu, P.Verhaeghe, C.Deraeve

Mots clés : Médicaments, cibles thérapeutiques, approches en chimie médicinale

Projet pédagogique

Cette UE s'adresse à tous ceux qui s'intéressent au médicament dans ses différents aspects.

L'objectif de cet enseignement est de tout d'abord présenter les éléments de base à considérer à l'échelle moléculaire pour permettre une bonne compréhension de la conception de médicaments.

Il donne également une vision globale du médicament en ce qui concerne leurs découvertes et origines, leur mode d'action, leur stabilité, leurs aspects analytiques, etc.

Enseignements théoriques

Les enseignements théoriques se feront par des enseignants chercheurs de la faculté de Pharmacie ou par des chercheurs au CNRS.

De plus ils seront basés sur l'administration de cours magistraux et des cours interactifs avec des analyses de publications.

Enseignements pratiques

Etude de la relation structure-activité pharmacologique d'une série de molécules à propriété thérapeutique.

Méthodes d'analyse et Contrôle de Qualité des Produits de Santé

Enseignant responsable : Pr JP SOUCHARD, IMRCP, UPS/CNRS UMR 5623, Bât. 2R1, UPS, 05 61 55 77 43, souchard@chimie.ups-tlse.fr

Secrétariat pédagogique : Delphine Koffie, Faculté. De Pharmacie.

E-mail : pharmacie.cursus-pro@univ-tlse3.fr ☎ : 05 62 25 98 03

Pour les candidatures, s'adresser directement à l'enseignant ou à sa technicienne, escalier A 1^{er} étage, Faculté de Pharmacie

Enseignement de semestre 7 – 6 ECTS		
COURS	TD	TP
45	15	0

Projet pédagogique :

Cette UE s'adresse aux étudiants des UFR SVT, Pharmacie, Médecine et Odontologie. L'objectif de cet enseignement est de préciser les principaux concepts liés au contrôle de la qualité des médicaments à usage humain et vétérinaire et de développer les bases nécessaires à leur application dans les industries de santé, au quotidien et en développement scientifique. La pluridisciplinarité de l'équipe pédagogique permet d'aborder les contrôles de la majorité des produits de santé.

Equipe pédagogique : C. Arellano, J. Bernadou, J. Bouajila, B. Couderc, N. Fabre, S.Fullana-Girot, V. Génisson, F. Nepveu, K. Reybier-Vuattoux, C. Roques, P. Sies, J.-P. Souchard

Programme :

- 1- Contrôles physico-chimiques des matières premières et des produits finis**
 - Méthodes physico-chimiques d'analyse majeures - Contrôle qualité des produits diététiques
 - Identification et pureté des principes actifs et des excipients (Pharmacopée Européenne), des médicaments de synthèse, d'hémisynthèse et d'origine végétale
- 2- Nouvelles méthodes analytiques, choix des méthodes pour l'analyse du médicament**
 - Nouvelles méthodes d'analyse spectrales (IR/FT, RMN basse résolution, temps de relaxation SNIF-RMN)
 - Méthodes de séparation des molécules chirales par chromatographie
 - Couplage des méthodes (GC-MS, CLHP-MS, ICP-MS, EC-MS)
 - Critère de choix d'une méthode analytique, applications aux médicaments et aux produits diététiques
- 3- Contrôle radio-pharmaceutiques et galéniques**
 - Utilisation et Contrôle de qualité de médicaments radio-pharmaceutiques en exploration fonctionnelle
 - Contrôles pharmaceutiques des formes galéniques (comprimés, pâteux, injectables)
- 4- Contrôles biochimiques, hématologiques et microbiologiques**
 - Contrôle de pureté de médicaments d'origine biotechnologique (vecteurs, gènes, protéines de l'hôte)
 - Contrôle des produits dérivés du sang (approche sécuritaire, méthodes de réduction virale, pharmacovigilance)
 - Contrôle microbiologique (stérilité, pyrogènes et endotoxines, sécurité virale)
- 5- Législation et réglementation, dossier d'AMM et contrôle qualité**
 - Textes européens et normes réglementaires en relation avec la partie analytique des dossiers d'AMM
 - Les normes de qualité pharmaceutique, bonnes pratiques de fabrication, qualité ISO.

Les travaux dirigés seront axés sur l'analyse et la compréhension d'expériences tirées de publications en relation avec les thèmes abordés en cours.

STAGE DE RECHERCHE

Enseignant responsable : Pr Isabelle BERRY

Inscriptions pédagogiques, renseignements et Convention de stage : Faculté de Médecine-
Ranguel Service scolarité 3^{ème} cycle – Mme Cécile ROBIN ☎ 05 62 88 90 19
✉ cecile.robin1@univ-tlse3.fr

Cette UE correspond la réalisation d'un stage d'une durée de 1 mois minimum à 2 mois maximum, dans un laboratoire de recherche labellisé. L'objectif est l'intégration de l'étudiant dans une équipe de recherche pour en observer le fonctionnement, pour apprendre à formuler des objectifs de recherche, et pour réaliser un premier travail de recherche autonome. Ce travail porte préférentiellement sur l'analyse d'un fichier de données ou sur la rédaction d'un protocole de recherche. Il fait l'objet de la rédaction d'un rapport de stage.

Pour valider l'UE « stage de recherche », l'étudiant doit :

- Assister à trois soirées d'enseignement obligatoire sur l'organisation de la recherche en France, les bonnes pratiques de laboratoire, d'expérimentation animale et de recueil et d'analyses des données. Cet enseignement a lieu généralement lors de trois soirées consécutives du mois de janvier (de 17 à 20 h). L'étudiant doit émarger à la fin du cours pour attester de sa participation.
- Rédiger un rapport de stage (mémoire) présentant son travail de recherche (problématique et revue de la littérature, objectif, matériel et méthodes, résultats, discussion et bibliographie). Le mémoire doit également comprendre une présentation du laboratoire d'accueil et un résumé des trois soirées d'enseignement.
- Soutenir oralement ce travail devant un jury formé de deux enseignants.
- Obtenir au moins la note de 10 / 20 lors de la soutenance (note prenant en compte la présentation orale et le rapport de stage).

UE proposées aux étudiants du corps de santé situées dans le Master 1^{ère} année Santé Publique

Le master 1^{ère} année de Santé Publique a pour vocation de préparer les étudiants à poursuivre leur cursus soit dans un Master 2 recherche (M2R Epidémiologie clinique) soit dans un master 2 professionnel (M2P Gestion des institutions et services de santé ou M2P Coordonnateur de parcours de soins). Les UE de la mention Santé Publique peuvent également être choisies par des étudiants inscrits en master Biologie/santé ou Biochimie/Biotechnologie pour obtenir le nombre de crédits nécessaires à l'obtention d'un master 1.

Responsables du Master Santé Publique :

Mention Santé Publique : Vanina Bongard (05 61 14 59 50, vanina.bongard@univ-tlse3.fr)

M2R Epidémiologie clinique : Benoit Lepage, Nicolas Savy

M2P Gestion des institutions et services de santé : Laurent Molinier, Béatrice VINCENT

M2P Coordonnateur de parcours de soins : Fati Nourashemi

Secrétariat, renseignements, candidatures, inscriptions pédagogiques en Master 1 :

Mme Magali HONDO ☎ 05 61 14 59 50 magali.hondo@univ-tlse3.fr

Site internet : <http://www.mastersantepubliquetoulouse.fr/>

Etudiants en Médecine, Pharmacie, Odontologie, et Médecine Vétérinaire :

Pour valider le M1 de Santé Publique et poursuivre en M2R « Epidémiologie clinique », la validation de l'UE stage d'initiation à la recherche et des UE « Biostatistique et modélisation » et « Méthodologie de la recherche clinique et épidémiologique » est obligatoire.

Pour valider le M1 de Santé Publique et poursuivre en M2P « Gestion des institutions et services de santé » ou « Coordonnateur de parcours de soins », la validation de l'UE stage professionnel et deux UE parmi les 3 suivantes est obligatoire : « Management stratégique des établissements de santé », « Pratiques managériales et gestion sociale », « Gestion comptable et financière appliquée à la santé ».

Etudiants en Maïeutique et Kinésithérapie :

Pour valider le M1 de Santé Publique et poursuivre en M2R « Epidémiologie clinique », la validation de l'UE stage d'initiation à la recherche, des UE « Biostatistique et modélisation » et « Méthodologie de la recherche clinique et épidémiologique », et une troisième UE prise dans l'offre de stage du M1 de santé publique est obligatoire.

Pour valider le M1 de Santé Publique et poursuivre en M2P « Gestion des institutions et services de santé » ou « Coordonnateur de parcours de soins », la validation de l'UE stage professionnel et de trois UE parmi les 4 suivantes est obligatoire : « Management stratégique des établissements de santé », « Pratiques managériales et gestion sociale », « Gestion comptable et financière appliquée à la santé », « Sciences sociales de la santé ».

BIostatistique et Modélisation

Enseignant responsable : Pr Vanina Bongard

Lieu et horaire des cours :

- Faculté de Médecine Purpan, 37 allées Jules Guesde
- Lundi et mercredi de 16h00 à 18h00, premier semestre

Inscriptions pédagogiques avant le 1^{er} juillet 2020 : magali.hondo@univ-tlse3.fr

Envoyer lettre de motivation +CV + copie des derniers diplômes ou relevés de notes.

Nombre d'ECTS : 6

Projet pédagogique : L'unité d'enseignement a pour vocation de former les étudiants à la maîtrise des outils statistiques nécessaires à l'analyse des données en épidémiologie et recherche clinique. L'enseignement est scindé en un volet théorique et une application pratique sur le logiciel d'analyses statistiques STATA[®].

Au terme de l'enseignement, l'étudiant doit être capable :

- de décrire un fichier de données composé de variables qualitatives et quantitatives (établissement des fréquences absolue et relative, des paramètres de tendance centrale et de dispersion, des courbes de distribution, représentations graphiques),
- d'estimer des pourcentages et des moyennes à partir d'un fichier de données, de calculer et d'interpréter les intervalles de confiance correspondants,
- d'effectuer manuellement et d'interpréter les tests d'association classiques entre variables qualitatives et quantitatives, en respectant les conditions d'application,
- d'interpréter les paramètres d'un modèle de régression (régression linéaire et régression logistique),
- de connaître et de vérifier les conditions d'application d'un modèle de régression,
- de construire, comparer et interpréter des courbes de survie (courbes de Kaplan Meier, courbes de survie actuarielle).

Il doit savoir utiliser le logiciel STATA[®] pour :

- importer / exporter des fichiers de données, fusionner des fichiers, créer des sous-fichiers,
- créer des variables,
- décrire un fichier de données,
- effectuer les tests d'association classiques entre variables aléatoires,
- estimer les paramètres d'un modèle de régression linéaire ou logistique,
- choisir les variables explicatives d'un modèle de régression multivarié,
- interpréter les résultats fournis par le logiciel.

Enseignement dirigé : exercices d'application sur les différentes parties du cours.

Travaux pratiques : apprentissage et utilisation à partir d'exemples du logiciel STATA

Utilisation de la plateforme MOODLE pour mettre à disposition des documents de cours : Diaporamas de cours et exercices corrigés mis à disposition des étudiants sur la plateforme

Polycopié de cours : non

METHODOLOGIE DE LA RECHERCHE CLINIQUE ET EPIDEMIOLOGIQUE

Enseignant responsable : Pr Vanina Bongard, Dr Maryse Lapeyre-Mestre

Lieu et horaire des cours :

- Faculté de Médecine Purpan, 37 allées Jules Guesde
- Lundi et jeudi de 16h00 à 18h00, second semestre

Inscriptions pédagogiques avant le 1^{er} juillet 2020 : magali.hondo@univ-tlse3.fr

Envoyer lettre de motivation +CV + copie des derniers diplômes ou relevés de notes.

Nombre d'ECTS : 6

Projet pédagogique : L'objectif de l'enseignement est de rendre l'étudiant autonome dans la construction d'un protocole d'enquête d'intervention ou d'observation et dans l'analyse et la critique des résultats issus de la recherche clinique et épidémiologique.

Les différents aspects sont abordés :

Recherche clinique :

- ✓ Bases fondamentales : finalité de la méthode expérimentale et aspects particuliers de l'évaluation des médicaments
- ✓ Méthodologie des essais cliniques : plans expérimentaux, choix d'un critère de jugement, calcul du nombre de sujets nécessaire et de la puissance, différentes stratégies d'analyse d'un essai
- ✓ Aspects éthiques et réglementaires des essais cliniques

Epidémiologie :

- ✓ Epidémiologie descriptive : sources de données utilisables, indicateurs de santé, indicateurs démographiques, sondages, principe et analyse des enquêtes descriptives.
- ✓ Epidémiologie analytique : notions de risque, de facteur de risque et de causalité, mesure du risque et de l'impact en population, principes et analyse des enquêtes analytiques, biais, prise en compte des facteurs de confusion (standardisation, stratification, ajustement)
- ✓ Evaluation des procédures de dépistage
- ✓ Recherche documentaire

Enseignements dirigés :

- Exercices d'application : calcul du nombre de sujets nécessaire dans les essais d'intervention et les études d'observation, mesure du risque lié à un facteur d'exposition et de l'impact d'un facteur de risque en population
- Construction d'un protocole de recherche
- Lecture critique d'articles scientifiques

Travaux pratiques :

- Recherche documentaire sur internet

Utilisation de la plateforme MOODLE pour mettre à disposition des documents de cours : Diaporamas de cours et exercices mis à disposition des étudiants sur la plateforme

Polycopié de cours : non

MANAGEMENT STRATEGIQUE DES ETABLISSEMENTS DE SANTE

Enseignant responsable : Mme Béatrice Vincent

Lieu et horaire des cours :

- Faculté de Médecine Purpan, 37 allées Jules Guesde
- Vendredi de 8h30 à 12h45, premier semestre

Inscriptions pédagogiques avant le 1^{er} juillet 2020: magali.hondo@univ-tlse3.fr

Envoyer lettre de motivation + CV + copie des derniers diplômes ou relevés de notes.

Nombre d'ECTS : 6

Mots clés : organisation, organisations publiques, sociologie des professions, sociologie des organisations, stratégie, diagnostic stratégique, parties prenantes, gouvernance, performance organisationnelle.

Projet pédagogique :

Acquérir les bases du management dans le secteur de la santé

- **Objectifs et compétences visées**

- ✓ Connaître les fondements théoriques du management et ses 4 grandes composantes interdépendantes que sont la planification, l'organisation, l'animation et le contrôle.
- ✓ Prendre en compte la diversité des métiers en santé et les multiples parties prenantes.
- ✓ Appréhender les principales théories des organisations dans le cadre d'une logique managériale. Le mode de management est influencé par la stratégie qui elle-même est conditionnée par le management.
- ✓ Savoir conduire une analyse stratégique : définir la démarche, établir le diagnostic, proposer des choix stratégiques.

NB : les outils du management stratégique plus spécifiques au domaine de la santé publique sont étudiés dans l'UE niveau 2, en deuxième année de master.

- **Plan de cours**

1. La gestion dans le secteur de la santé : pourquoi, comment ?
2. Eléments de sociologie des professions.
3. Analyse stratégique des établissements de santé. Exercices et études de cas.
4. La connaissance de l'environnement organisationnel : des grilles de lecture en management de la santé.
5. Le Marketing des services. Exercices et études de cas.

Enseignement pratique :

Des études de cas en stratégie du secteur de la santé, en sociologie des organisations et des commentaires de textes d'actualité permettent d'illustrer les thèmes.

PRATIQUES MANAGERIALES ET GESTION SOCIALE

Enseignant responsable : Mme Anne-Laure Gatignon

Lieu et horaire des cours :

- Faculté de Médecine Purpan, 37 allées Jules Guesde
- Jeudi de 8h30 à 12h45, second semestre

Inscriptions pédagogiques avant le 1^{er} juillet 2020: *magali.hondo@univ-tlse3.fr*

Envoyer lettre de motivation +CV + copie des derniers diplômes ou relevés de notes.

Nombre d'ECTS : 6

Mots clés : gestion du personnel ; management d'équipe ; cadre de santé ; management de projet ; changement organisationnel.

Projet pédagogique :

Connaître les spécificités de l'encadrement des professionnels de santé et de la gestion du personnel

- **Objectif et compétences visées**

Le cours a pour objectif de présenter les principes et techniques de gestion des ressources humaines (recrutement, rémunération, évaluation, formation...) tout en réfléchissant à une pratique de la GRH qui soit cohérente avec le contexte des institutions de santé. Dans ce module, à l'aide de modèles théoriques rendus opérationnels et d'études de cas, est étudiée la gestion des ressources humaines d'un service dans l'alignement du projet de Gestion Prévisionnelle des Métiers et des Compétences (GPMC) de l'institution concernée :

- Evaluer les compétences
- Intégrer de nouveaux professionnels
- Accompagner les parcours de professionnalisation
- Motiver et fédérer l'équipe
- Développer la qualité de vie au travail
- Connaître les impacts de la gestion de projet sur la GRH

Enseignement pratique

Des mises en situations, des études de cas spécialisées sur le secteur de la santé et des commentaires de textes d'actualité permettent d'illustrer les thèmes. Une séance est plus spécialement réservée aux problématiques d'accompagnement du personnel dans le cadre de projet de conduite du changement.

GESTION COMPTABLE ET FINANCIERE APPLIQUEE A LA SANTE

Enseignant responsable : Béatrice vincent

Lieu et horaire des cours :

- Faculté de Médecine Purpan, 37 allées Jules Guesde
- Mardi de 8h30 à 12h45, second semestre

Inscriptions pédagogiques avant le 1^{er} juillet 2020: magali.hondo@univ-tlse3.fr

Envoyer lettre de motivation +CV + copie des derniers diplômes ou relevés de notes.

Nombre d'ECTS : 6

Mots clés : bilan, résultat, tableau de financement, budget, tableau de bord, performance, fonds de roulement, besoin en fonds de roulement, capacité d'autofinancement, prise de décision et contrôle de gestion, investissement, financement

Projet pédagogique :

Connaître les outils de la gestion financière d'une organisation et comprendre comment ils sont construits et utilisés.

- **Objectif et compétences visées**

- ✓ Se familiariser avec la culture gestionnaire qui s'est développée dans le secteur de la santé et plus particulièrement avec certains outils de gestion de l'entreprise qui ont été, au cours de ces dernières années, introduits dans le champ du management public et plus particulièrement celui de la santé. Par ailleurs, un certain nombre d'institutions de la santé présentent des caractéristiques juridiques et organisationnelles très proches de celles d'entreprises du secteur privé.
- ✓ Permettre ainsi aux étudiants de dialoguer, à terme, avec les différents acteurs de la gestion comptable et financière (comptable, contrôleur de gestion, directeur financier...) au sein de leur organisation de travail et/ou de comprendre les contraintes et les changements organisationnels induits par l'approche gestionnaire en institutions médicales et médico-sociales.

- **Plan de cours**

1. Le système de comptabilité financière : objectifs et enjeux
 - La mesure du résultat
 - Le bilan
 - Le tableau de trésorerie
2. Initiation au contrôle de gestion et à la comptabilité de gestion
 - Calculs de coûts et rentabilité
 - La gestion prévisionnelle (les budgets)
 - Les tableaux de bord
3. Eléments de gestion financière
 - L'analyse financière des états comptables : équilibre, rentabilité et liquidité
 - Les grandes décisions financières : investissement, financement, gestion de l'exploitation et de la trésorerie
 - Le diagnostic financier
4. Conclusion : logique financière et outils de gestion des EPS

Enseignement pratique :

Des études de cas en gestion comptable et financière et en contrôle de gestion du secteur de la santé permettent de comprendre les spécificités du secteur.

SCIENCES SOCIALES DE LA SANTE

Enseignement responsable : Anita Meidani

Lieu et horaire des cours :

- Faculté de Médecine Purpan, 37 allées Jules Guesde
- Jeudi de 9h à 13h, premier semestre

Inscriptions pédagogiques avant le 1^{er} juillet 2020: magali.hondo@univ-tlse3.fr

Envoyer lettre de motivation +CV + copie des derniers diplômes ou relevés de notes.

Nombre d'ECTS : 6

Mots clés : santé, société, culture, rapports sociaux, institutions, politiques sanitaires, changement social, développement, transition démographique, migrations.

Projet pédagogique

Il s'agit non seulement de sensibiliser les étudiants à l'importance des facteurs sociaux en matière de santé, mais de les amener, à travers l'étude de diverses thématiques, à analyser en profondeur les interactions complexes entre le sanitaire et le social dans les principaux domaines de la vie individuelle et collective. Il s'agira notamment, dans le cadre de chaque thématique, d'identifier les rôles respectifs des différents facteurs économiques, démographiques, sociaux, culturels, politiques ou institutionnels, et la manière dont ils agissent tant sur l'état de santé objectif des individus que sur leurs comportements, leurs choix concrets et leurs stratégies thérapeutiques. Une attention particulière sera apportée aux thèmes suivants : pratiques alimentaires, attitudes sociales face à la maladie et à la mort, inégalités sociales de santé, politiques et systèmes de santé, pauvreté et malnutrition, conditions d'accès aux soins dans les pays du Sud, mouvements populaires et initiatives locales, accroissement démographique et planning familial, phénomènes migratoires et implications sociales.

Les aspects de la méthodologie des enquêtes en sciences sociales sont également abordés.

Enseignements théoriques et dirigés

Les enseignements dispensés s'articulent autour de différentes problématiques, chacune étant abordée selon un éclairage spécifique :

Société, culture et santé : facteurs culturels (normes, valeurs, coutumes, croyances), modes de vie, comportements et implications sanitaires.

Rapports sociaux et santé : inégalités socio-économiques, pauvreté, exclusion ; répercussions en matière d'état de santé et d'accès aux soins.

Institutions et politiques de santé : rôles respectifs des acteurs étatiques, des professionnels et des citoyens ; systèmes de santé et stratégies collectives.

Changement social, développement et santé : contraintes économiques, sociales et sanitaires dans les pays du Tiers Monde ; crise alimentaire ; lutte contre les grandes endémies ; infrastructures sanitaires et conditions d'accès aux soins ; médecines « traditionnelles ».

Action collective et développement sanitaire : initiatives populaires et formes de solidarité ; stratégies thérapeutiques et santé communautaire.

Démographie et santé : instruments d'analyse ; transition démographique et transition sanitaire ; accroissement démographique et tendances actuelles dans les pays du Tiers monde ; vieillissement dans les pays industrialisés ; migrations internationales.

ETHIQUE, DROIT ET DEONTOLOGIE MEDICALE

Enseignants responsables : Pr Norbert Telmon

Lieu et horaire des cours :

- Faculté de Médecine Purpan, 37 allées Jules Guesde
- Vendredi de 14h00 à 18h00, premier semestre

Inscriptions pédagogiques avant le 1^{er} juillet 2020: *magali.hondo@univ-tlse3.fr*

Envoyer lettre de motivation +CV + copie des derniers diplômes ou relevés de notes.

Nombre d'ECTS : 6

Mots clés : Droit, bioéthique, législation, déontologie, droit de la santé, responsabilité, principe de précaution.

Projet pédagogique :

- Donner aux étudiants des éléments de base de droit de la santé et de réflexion des grandes questions éthiques ;
- Apprendre à lire et interpréter des textes légaux et à argumenter une réflexion éthique générale ou spécifique.

Enseignement théorique et dirigé :

- Principes généraux du Droit
- La responsabilité des professionnels de santé, la déontologie et la morale,
- Les principes de la réflexion éthique
- Les grandes questions éthiques
- La confidentialité
- Le consentement
- Le principe de précaution.

SANTE-TRAVAIL

Enseignant responsable : Dr Yolande ESQUIROL

Lieu et horaire des cours :

- Faculté de Médecine Purpan, 37 allées Jules Guesde
- Mercredi de 14h00 à 18h00, premier semestre

Inscriptions pédagogiques avant le 1^{er} juillet 2020: *magali.hondo@univ-tlse3.fr*

Envoyer lettre de motivation +CV + copie des derniers diplômes ou relevés de notes.

Nombre d'ECTS : 6

Mots clés : pathologies professionnelles, dépistage, population sensible, aspects médicosociaux.

Projet pédagogique :

Les objectifs pédagogiques de cette UE sont :

- de développer la connaissance des principales pathologies d'origine professionnelle en insistant sur les étiologies et en donnant des bases de diagnostic et de prise en charge,
- de développer des compétences pour mettre en place des dépistages et des surveillances spécifiques,
- de définir les indicateurs de santé.
- d'aborder également la notion de présomption d'origine et d'imputabilité.

Chaque séance sera organisée en deux temps comprenant des cours illustrés et des dossiers pratiques.

ORGANISATION DES SYSTEMES DE SANTE

Enseignant responsable : Dr Virginie Gardette

Lieu et horaire des cours :

- Faculté de Médecine Purpan, 37 allées Jules Guesde
- Lundi de 8h30 à 12h45, premier semestre

Inscriptions pédagogiques avant le 1er juillet 2020: magali.hondo@univ-tlse3.fr

Envoyer lettre de motivation +CV + copie des derniers diplômes ou relevés de notes.

Nombre d'ECTS : 6

Mots clés : Systèmes de Santé, organisation territoriale de la santé, protection sociale, assurance maladie, économie de la santé, hôpital public et privé, médecine ambulatoire, dispositifs spécifiques de prise en charge

Projet pédagogique

Cette UE propose, après une comparaison et mise en perspective internationale des systèmes de santé dans le monde, une approche descriptive et analytique du système de santé français insistant sur les enjeux et évolutions récentes de ce paysage fortement évolutif. Les différents dispositifs d'offre de soins et dispositifs spécifiques par population y seront présentés. Le système de protection sociale français, et sa régulation, seront abordés. Enfin, une introduction à l'économie de la santé sera initiée autour du financement de la santé.

Contenu des enseignements :

Organisation générale des systèmes de santé : Les systèmes de santé dans le monde - Système de santé et système de soins – Organisation générale du Système de santé en France : de l'échelon national (les grandes directions et leurs structures d'appui dont le dispositif de veille sanitaire), à l'échelon local (Agences Régionales de Santé et délégations territoriales, conseil général, service communal d'hygiène et de santé); lois de santé publique

Les grandes composantes de l'offre de soins : Les établissements de santé publics et privés – L'offre libérale (ambulatoire) - Les établissements et services de soins médico-sociaux- Les réseaux

Organisation des dispositifs spécifiques : Promotion de la santé- La médecine du travail – Enfance : La PMI et l'aide sociale à l'enfance- La santé scolaire – La santé mentale - Le handicap et la dépendance– Les personnes âgées – Les personnes en situation de précarité –La santé carcérale- Les soins en cancérologie – La sécurité sanitaire - Le médicament

La protection sociale : Organisation de la protection sociale, de la sécurité sociale, de l'assurance maladie – Le fonctionnement de l'assurance maladie, système conventionnel – Les mécanismes de régulation

Economie de la santé : Les comptes de la santé (macroéconomie : les grands agrégats)- Le comportement des agents (microéconomie : l'offre et la demande) – Le financement de la santé

GESTION DES PROBLEMES JURIDIQUES APPLIQUES A LA SANTE

Enseignant responsable : Mme Catherine FAUX

Lieu et horaire des cours :

- Faculté de Médecine Purpan, 37 allées Jules Guesde
- jeudi, 14-18h second semestre

Inscriptions pédagogiques avant le 1er juillet 2020: magali.hondo@univ-tlse3.fr

Envoyer lettre de motivation +CV + copie des derniers diplômes ou relevés de notes.

Nombre d'ECTS : 6

Mots clés : droit public ; droit privé ; personnes juridiques ; droits et obligations ; contrats ; responsabilité ; veille juridique.

Projet Pédagogique :

Connaitre les grands principes juridiques indispensables pour pouvoir exercer une fonction de direction d'une structure médico-sociale ou sanitaire.

→ Objectif et Compétences visées

- Maitrise des outils du management juridique des établissements,
- Recherche et sélection de l'information (veille juridique),
- Accomplissement des formalités nécessaires aux procédures,
- Rédaction des actes juridiques tels que les contrats, les actes administratifs traditionnels de planification (contrat pluriannuel d'objectifs et de moyens, projet d'établissement e autorisations).

Enseignement pratique

Des mises en situations, des études de cas spécialisées sur le secteur de la santé et des commentaires de textes d'actualité permettent d'illustrer les thèmes.

STAGE PROFESSIONNEL

Enseignant responsable : Mme Béatrice Vincent

Inscriptions pédagogiques avant le 1^{er} juillet 2020: magali.hondo@univ-tlse3.fr

Envoyer lettre de motivation +CV + copie des derniers diplômes ou relevés de notes.

2nd semestre (8 ECTS)

Cette UE correspond à la réalisation d'un stage d'une durée minimale **d'un mois**, dans une structure de santé ou en lien avec la santé (entreprise, organisme, établissement, *etc.*) trouvée par l'étudiant.

Mots clés : organisation, gestion, projet, pratiques managériales, analyse stratégique.

Projet pédagogique :

L'objectif est de développer une première approche analytique sur un problème de gestion à partir d'une étude de terrain concernant le domaine de la santé. L'étude peut être réalisée sur le lieu de travail de l'étudiant.

Il pourra, soit effectuer une analyse critique gestionnaire du fonctionnement d'une *organisation*, *d'une démarche*, *d'outils ou de dispositifs* de santé publique, soit, mettre en place un outil ou un projet de santé publique en développant une démarche de gestion.

Dans tous les cas ce stage doit être intimement relié aux enseignements de gestion du master voie professionnelle. Les savoir-faire attendus sont :

- savoir analyser une situation dans son contexte ;
- savoir collaborer au sein de groupes de travail ;
- pouvoir dialoguer avec les différents acteurs de la gestion d'une organisation ;
- être capable de poser un problème de gestion ;
- être capable de le présenter et de l'analyser.

Encadrement pédagogique :

L'étudiant valide le thème de stage retenu avec l'enseignant responsable de l'UE qui désigne **alors un tuteur pédagogique**.

Au moins 15 jours avant le début du stage, il transmet à son tuteur pédagogique le plan projet de son stage incluant les objectifs détaillés de chaque étape.

L'avancée de l'étude de terrain, les outils utilisés et la rédaction du mémoire sont accompagnés par le **tuteur pédagogique**. Tout outil mis en place ou dispositif proposé doit être validé en amont.

Validation de l'UE

Pour valider l'UE « stage professionnel », l'étudiant doit :

- rédiger un rapport de stage (une vingtaine de pages) présentant les résultats de son travail et l'analyse apportée. **Ce rapport doit respecter les règles de rédaction précisées dans le document remis à l'étudiant au moment de la signature de la convention de stage ;**
- soutenir oralement ce travail devant un jury formé de deux enseignants de l'Université Paul Sabatier ;
- obtenir au moins la note de 10 / 20 lors de la soutenance (note prenant en compte la Présentation orale et le rapport de stage).