

**Langue principale d'enseignement :**

Français  Anglais  Arabe

**Campus où le programme est proposé :** CSM

**OBJECTIFS**

---

Ce Master a pour objectif d'initier puis de former les étudiants aux métiers de la recherche dans le domaine du médicament, des nouvelles cibles thérapeutiques ou du diagnostic biologique. Il les aide à maîtriser les notions fondamentales et appliquées, ainsi que les innovations et découvertes dans différents domaines de la pharmacologie, la toxicologie, la biochimie et la microbiologie.

Assurant une formation par et pour la recherche, ce master forme les étudiants aux différentes techniques classiques ou nouvelles en recherche et leur permet de construire des bases solides afin de poursuivre en thèse d'université au Liban ou à l'étranger s'ils le souhaitent.

Ce master est également une formation professionnelle utile dans le parcours de tout futur enseignant-chercheur mais aussi de chaque pharmacien souhaitant approfondir ses compétences en pharmacologie et cliniques ou dans le domaine de la biologie médicale afin d'offrir de meilleurs conseils et soins pharmaceutiques ou biologiques aux patients.

**COMPÉTENCES**

---

C1- Participer à un projet de recherche de façon dans les domaines biologique ou pharmaceutique avec persévérance en apprenant le respect des normes, l'éthique et l'intégrité dans la démarche.

- Analyser la littérature, pauser la problématique et émettre des hypothèses.
- Contribuer au projet en faisant preuve de rigueur scientifique, d'esprit critique, et de discernement.
- Faire preuve d'éthique, d'intégrité et du respect des normes de l'anonymat, la confidentialité et les valeurs humaines.
- Apprendre les pratiques de travail responsable, notamment en santé et sécurité.

C2- Analyser les ressources bibliographiques, évaluer la problématique, acquérir et appliquer des techniques permettant de développer des travaux scientifiques avec une approche innovante dans le domaine des sciences pharmaceutiques et biologiques.

- Contribuer à la veille bibliographique, recherche, analyser et synthétiser les ressources bibliographiques disponibles et analyser les données épidémiologiques, cliniques, biologiques et les mécanismes moléculaires.
- Analyser avec une curiosité scientifique et se poser les questions adéquates.
- Appliquer des méthodes de recherche ou des techniques d'analyse liées à son domaine de recherche.
- Acquérir les technologies de pointe dans les domaines de recherche.
- Analyser, synthétiser et interpréter, les résultats avec rigueur et esprit critique.

C3- Contribuer à développer des travaux de recherche de qualité permettant d'améliorer le diagnostic biologique, les traitements et de la prise en charge du patient, voire la découverte de nouvelles cibles thérapeutiques.

- Participer à des projets innovants et ambitieux.
- Adopter une démarche scientifique adéquate, originale, rigoureuse, persévérante et complète.

C4- Communiquer scientifiquement oralement ou par écrit.

- Maîtriser les langues française et anglaise.
- Développer ses capacités de communiquer de façon écrite ou orale avec exactitude, précision et clarté.
- Acquérir les règles de publications scientifiques et de recherche : intégrité, éthique, anti-plagiat, exactitude, véracité, droit d'auteurs.
- Discuter, et défendre les résultats.

C5- S'adapter à différents contextes socio-professionnels et interculturels, nationaux et internationaux, ainsi qu'au travail d'équipe.

- S'intégrer dans une équipe pharmaceutique polyvalente.
- Acquérir de nouvelles technologies, les appliquer et les développer.

C6- Actualiser en permanence ses connaissances et gérer sa carrière de chercheur, ou d'expert dans les différents domaines de biochimie, biologie moléculaire, génétique, pharmacologie, toxicologie et microbiologie aussi bien dans leurs aspects préventifs, diagnostics, pharmaceutiques, médicaux ou de santé publique.

- Veiller à la mise à jour des informations reçues, à l'acquisition de nouvelles compétences à travers de formation continue ou la poursuite en doctorat.
- Participer aux congrès nationaux ou internationaux.
- Développer des expertises dans les domaines biologiques et pharmaceutiques.

## CONDITIONS D'ADMISSION

---

Diplôme de pharmacie de l'USJ ou tout diplôme reconnu comme équivalent.

Les étudiants de pharmacie en cours de formation à l'USJ peuvent s'inscrire à partir du 6<sup>e</sup> semestre de leur cursus. Après l'obtention de leur Diplôme de docteur en pharmacie, ils seront autorisés à s'inscrire en 2<sup>e</sup> année de master dans l'une des spécialités citées plus haut.

## UE/CRÉDITS ATTRIBUÉS PAR ÉQUIVALENCE

---

46 crédits validés au cours de la 4<sup>e</sup> année d'études en pharmacie.

## EXIGENCES DU PROGRAMME

---

**120 crédits : UE obligatoires (92 crédits), UE optionnelles fermées (28 crédits)**

Nombre de semestres : au moins 4 semestres (60 crédits pour la 1<sup>re</sup> année de master et 60 crédits pour la 2<sup>e</sup> année de master)

- Les 60 crédits du M1 peuvent être suivis pendant la 4<sup>e</sup> et la 5<sup>e</sup> année de pharmacie pour les étudiants de la Faculté de pharmacie de l'USJ.
- Certaines unités d'enseignements sont communes à toutes les options, d'autres plus spécifiques.

### UE obligatoires (92 crédits)

Analyses d'articles spécialisés de biochimie moléculaire, microbiologie, pharmacologie, toxicologie (10 Cr.). Biochimie clinique (3 Cr.). Bioinformatique (2 Cr.). Biologie cellulaire (2 Cr.). Biotechnologies (2 Cr.). Biotechnologie médicale (2 Cr.). Chimie thérapeutique (2 Cr.). Endocrinologie (2 Cr.). Epidémiologie et statistiques (2 Cr.). Initiation au travail de laboratoire (1 Cr.). Interactions (2 Cr.). Mémoire de fin de Master (10 Cr.) Méthodologie à la recherche (1 Cr.). Microbiologie spéciale (4 Cr.). MOF - Génomique et applications médicales (2 Cr.). MOF-Mécanismes d'action toxiques, cancérogénèse et réglementation (2 Cr.). MOF-Pharmacologie moléculaire et biostatistiques (2 Cr.). Nutrition (3 Cr.). Pharmacie clinique (3 Cr.). Pharmacie clinique (3 Cr.). Pharmacie galénique (4 Cr.). Pharmacologie spéciale I (4 Cr.). Pharmacologie spéciale II + Oncologie (4 Cr.). Recherches spécialisées en sciences pharmaceutiques et biologiques (pharmacologie, toxicologie, infectiologie et biochimie clinique) (10 Cr.). Toxicologie (4 Cr.). Toxicologie d'urgence (3 Cr.). TP Pharmacologie spéciale (1 Cr.). Virologie (2 Cr.).

### UE optionnelles fermées (28 crédits)

MOF-Pharmacologie cellulaire et intégrée en neurosciences et infectiologie (2 Cr.). MOF-Signalisation cellulaire, cibles thérapeutiques dans les pathologies métaboliques, cardiovasculaires et immunotoxicologie (2 Cr.), MOF-Stage de recherche (biochimie, biologie moléculaire, microbiologie, pharmacologie, toxicologie) (4 Cr.). MOF-Stage firmes pharmaceutiques ou industries (4 Cr.). MOF-Thérapies innovantes : du brevet à la commercialisation (2 Cr.). MOF-Toxicologie clinique et expérimentale (2 Cr.). Stage de recherche de biochimie clinique et biologie moléculaire (20 Cr.). Stage de recherche de microbiologie (20 Cr.). Stage de recherche de pharmacologie clinique (20 Cr.). Stage de recherche de toxicologie clinique (20 Cr.).

## PLAN D'ÉTUDES PROPOSÉ

### Semestre 1

Code	Intitulé de l'UE	Crédits
004SBLGS3	Biochimie clinique	3
004BITHS1	Biotechnologie médicale	2
004CHT3S3	Chimie thérapeutique	2
004ENLOS4	Endocrinologie	2
004INTES4	Interactions	2
004MIBOS3	Microbiologie spéciale	4
004NUTRS4	Nutrition	3
004TEQES4	Pharmacie clinique	3
004PECLS3	Pharmacie clinique	3
004PHAGS3	Pharmacie galénique	4
004PHSPS3	Pharmacologie spéciale I	4
004PHSOS4	Pharmacologie spéciale II + Oncologie	4
004TOXIS3	Toxicologie	4
004TODUS4	Toxicologie d'urgence	3
004PHAPS3	TP Pharmacologie spéciale	1
004VIROS4	Virologie	2
	<b>Total</b>	<b>46</b>

### Semestre 2

Code	Intitulé de l'UE	Crédits
004GEAMM1	MOF-Génomique et applications médicales	2
004MATCM1	MOF-Mécanismes d'action toxiques, cancérogénèse et réglementation	2
004PHMBM1	MOF-Pharmacologie moléculaire et biostatistiques	2
004SCCTM1	<b>Optionnelles fermées « Tronc spécifique » :</b> <b>Choisir deux de quatre :</b> MOF-Signalisation cellulaire, cibles thérapeutiques dans les pathologies métaboliques, cardiovasculaires et immunotoxicologie (2 Cr.)  MOF-Thérapies innovantes : du brevet à la commercialisation (2 Cr.)  MOF-Toxicologie clinique et expérimentale (2 Cr.)  MOF-Pharmacologie cellulaire et intégrée en neurosciences et infectiologie (2 Cr.)  <b>Au choix :</b> MOF-Stage de recherche (biochimie, biologie moléculaire, microbiologie, pharmacologie, toxicologie) (4 Cr.)  MOF -Stage firmes pharmaceutiques ou industries (4 Cr.)	8
004TIBCM1		
004TCEXM1		
004PCINM1		
004STDEM1		
004STPHM1	MOF -Stage firmes pharmaceutiques ou industries (4 Cr.)	
	<b>Total</b>	<b>14</b>

### Semestre 3

Code	Intitulé de l'UE	Crédits
004ANASM3	Analyses d'articles spécialisés de biochimie moléculaire, microbiologie, pharmacologie, toxicologie	10
004BIFCM3	Bioinformatique	2
004BICEM3	Biologie cellulaire	2
004BITCM3	Biotechnologies	2
004EPBCM3	Epidémiologie et statistiques	2
004TLCMM3	Initiation au travail de laboratoire	1
004MRSCM3	Méthodologie à la recherche	1
004RSSPM3	Recherches spécialisées en sciences pharmaceutiques et biologiques (pharmacologie, toxicologie, infectiologie et biochimie clinique)	10
	<b>Total</b>	<b>30</b>

### Semestre 4

Code	Intitulé de l'UE	Crédits
004MFMSM4	Mémoire de fin de Master	10
004SRTCM4	<b>Au choix :</b> Stage de recherche de toxicologie clinique	20
004SRPCM4	Stage de recherche de pharmacologie clinique	20
004SRBCM4	Stage de recherche de biochimie clinique	20
004SRMIM4	Stage de recherche d'infectiologie	20
	<b>Total</b>	<b>30</b>

### DESCRIPTIFS DES UE

<b>004ANASM3</b>	<b>Analyses d'articles spécialisés de biochimie moléculaire, microbiologie, pharmacologie, toxicologie</b>	<b>10 Cr.</b>
------------------	--	---------------

Analyses d'articles.

<b>004SBLGS3</b>	<b>Biochimie clinique</b>	<b>3 Cr.</b>
------------------	---------------------------	--------------

Cette UE permet à l'étudiant :

- 1) D'évaluer les paramètres biochimiques physiopathologiques, l'homéostasie et les mécanismes de régulation des métabolismes glucidiques, lipidiques, protéiques, des fonctions hépatiques, rénales, des équilibres électrolytiques, phosphocalciques, gaz du sang.
- 2) De reconnaître les paramètres biochimiques d'un sujet sain et les variations physiologiques pour les fonctions précitées ainsi que les anomalies biochimiques.
- 3) De savoir choisir et appliquer les méthodes de dosage biochimiques, de reconnaître les interférences, d'évaluer les marqueurs notamment tumoraux et cardiaques, d'interpréter les résultats, d'identifier les troubles pathologiques associés et de donner le conseil clinico-biologique afin d'améliorer la prise en charge diagnostique et préventive.
- 4) De maîtriser les grandes pathologies, leurs facteurs de risque et leurs méthodes de diagnostic biochimique, biologique et moléculaire : pathologies des métabolismes glucidiques, lipidiques, protéiques, pathologies cancéreuses, cardiaques, du foie, du rein, troubles électrolytiques, phosphocalciques, acide urique, gaz du sang.

<b>004BIFCM3</b>	<b>Bioinformatique</b>	<b>2 Cr.</b>
------------------	------------------------	--------------

Cette UE permet aux étudiants de s'initier aux différentes bases de données et outils informatiques disponibles sur le réseau, leur permettant des analyses in silico et des recherches des informations issues des projets de séquençage des génomes accessibles dans les ressources Web.

<b>004BICEM3</b>	<b>Biologie cellulaire</b>	<b>2 Cr.</b>
------------------	----------------------------	--------------

Techniques de culture cellulaire et les méthodes de biologie moléculaire.

<b>004BITCM3</b>	<b>Biotechnologies</b>	<b>2 Cr.</b>
------------------	------------------------	--------------

Le but de cet enseignement est de permettre aux étudiants la mise au point et le développement de nouveaux produits pour la santé de l'homme, pour la qualité et la sécurité de son alimentation, pour la protection de son environnement.

<b>004BITHS1</b>	<b>Biotechnologie médicale</b>	<b>2 Cr.</b>
------------------	--------------------------------	--------------

Cette unité d'enseignement couvre des connaissances de pointe en génie génétique, biotechnologie avec ses applications pharmaceutiques et les innovations thérapeutiques dans ce domaine notamment : la thérapie génique, les protéines recombinantes et clonage moléculaire, les procédés de synthèse de médicaments par génie génétique, les biosimilaires et la réglementation, l'interaction gènes médicaments et enfin, les nouvelles stratégies thérapeutiques basées sur les biotechnologies pharmaceutiques innovantes.

<b>004CHT3S3</b>	<b>Chimie thérapeutique</b>	<b>2 Cr.</b>
------------------	-----------------------------	--------------

Cette UE a pour objet d'appréhender, de consolider et d'élargir à toutes les classes thérapeutiques :

- La structure des molécules
- Les propriétés physico-chimiques de ces molécules et de leurs implications galéniques, cinétiques et métaboliques
- Les propriétés que leur confère cette structure quant à leurs possibilités d'adaptation sur les récepteurs et enzymes
- Les analogies entre les différentes structures et les conséquences que cela implique en termes de propriétés physiologiques, métaboliques, cinétiques et pharmacologiques ainsi que de leurs implications en thérapeutique
- Les possibilités de développement offertes à partir de ces structures et des nouvelles voies de conception des molécules
- L'accès par voie de synthèse à ces molécules.

<b>004ENLOS4</b>	<b>Endocrinologie</b>	<b>2 Cr.</b>
------------------	-----------------------	--------------

Étude des hormones. Métabolisme. Dysfonctionnements hormonaux et régulation des sécrétions.

<b>004EPBCM3</b>	<b>Épidémiologie et statistiques</b>	<b>2 Cr.</b>
------------------	--------------------------------------	--------------

L'objectif de cet enseignement est d'apprendre et d'exécuter les méthodes statistiques usuelles en recherche biomédicale, à travers des études de cas et d'ateliers pratiques, en s'aidant des fonctions statistiques de Microsoft Excel (R).

<b>004TLCMM3</b>	<b>Initiation au travail de laboratoire</b>	<b>1 Cr.</b>
------------------	---	--------------

Le but de cette matière est d'initier les étudiants au travail de laboratoire et à l'étude des dangers de manipulation des produits, le traitement des déchets ainsi que l'identification des risques et les conseils de prudence.

<b>004INTES4</b>	<b>Interactions</b>	<b>2 Cr.</b>
------------------	---------------------	--------------

#### Objectifs

- Analyser une ordonnance, reconnaître et décrire les éventuelles interactions
- Analyser l'interaction et préciser sa gravité
- Informer le patient sur les éventuelles interactions médicamenteuses
- Expliquer au patient les mesures à prendre pour éviter l'interaction.

<b>004MFMSM4</b>	<b>Mémoire de fin de Master</b>	<b>10 Cr.</b>
------------------	---------------------------------	---------------

Le projet de fin d'études correspond à un travail de recherche complet visant à explorer et à analyser en profondeur un sujet spécifique en sciences pharmaceutiques et biologiques, dans les domaines de biochimie clinique et biologie moléculaire ou de microbiologie ou de toxicologie ou de pharmacologie, selon la thématique et la spécialité du laboratoire dans lequel ont été effectués le travail de recherche et le stage. Le but ultime du projet de fin d'études est de mettre en évidence la maîtrise des connaissances acquises durant le cursus et pendant le stage de laboratoire, la capacité à mener une recherche scientifique rigoureuse, ainsi que l'aptitude à générer des résultats ou des solutions innovantes applicables.

<b>004MRSCM3</b>	<b>Méthodologie à la recherche</b>	<b>1 Cr.</b>
------------------	------------------------------------	--------------

Cette matière permettra aux étudiants d'acquérir d'une part la méthodologie de recherche sur Internet que ce soit la recherche documentaire ou l'interrogation des bases de données bibliographiques et d'autre part, la méthodologie de rédaction d'un article scientifique.

<b>004MIBOS3</b>	<b>Microbiologie spéciale</b>	<b>4 Cr.</b>
------------------	-------------------------------	--------------

Cette UE constitue une introduction aux pathologies infectieuses, d'origine bactérienne, chez l'homme qu'elle soit d'origine strictement humaine ou une zoonose.

Elle contribue au développement des compétences suivantes :

- Reconnaître les différentes bactéries pathogènes chez l'homme et les signes cliniques des infections engendrées.
- Initiation à l'identification des bactéries à l'origine des infections et leur sensibilité aux antibiotiques.
- Reconnaître les différentes antibiothérapies adaptées à chaque infection en fonction du site, âge, etc.
- Avoir les connaissances nécessaires de base pour un diagnostic différentiel avec les infections virales pour un bon conseil aux patients qui viennent à l'officine.

<b>004GEAMM1</b>	<b>MOF - Génomique et applications médicales</b>	<b>2 Cr.</b>
------------------	--	--------------

À l'issue de cette UE, l'étudiant saura :

- 1) Reconnaître les méthodes des différents génomes, les différentes méthodes de séquençage
- 2) Appliquer ces analyses exomiques, génomiques et génétiques en médecine et en pharmacie
- 3) Intégrer les méthodes d'analyses et de quantification de l'expression de gènes ainsi que leurs applications en recherche et en diagnostic
- 4) Appréhender les différents modèles d'animaux transgéniques et leurs applications pour l'étude des gènes ou de cibles thérapeutiques.

<b>004MATCM1</b>	<b>MOF - Mécanismes d'action toxiques, cancérigène et réglementation</b>	<b>2 Cr.</b>
------------------	--	--------------

Cette unité d'enseignement permettra une connaissance plus approfondie de la toxicologie clinique et expérimentale.

- Décrire le devenir des toxiques dans l'organisme (toxicocinétique, biotransformations, mécanismes d'actions toxiques cellulaires et moléculaires).
- Appliquer les principes de la culture cellulaire.
- Identifier les différentes études et tests de toxicité nécessaires pour l'obtention de l'AMM de nouveaux médicaments.
- Déterminer la base de la cancérigène, mutagénèse, tératogénèse et immunotoxicité.
- Reconnaître la base de la pharmacovigilance.
- Appliquer les principes de l'analyse d'un article scientifique.

<b>004PCINM1</b>	<b>MOF-Pharmacologie cellulaire et intégrée en neurosciences et infectiologie</b>	<b>2 Cr.</b>
------------------	---	--------------

Pharmacologie cellulaire et intégrée en neurosciences et infectiologie.

<b>004PHMBM1</b>	<b>MOF - Pharmacologie moléculaire et biostatistiques</b>	<b>2 Cr.</b>
------------------	---	--------------

Le cours de biostatistique doit permettre à l'étudiant en M1 Recherche en sciences pharmaceutiques et biologiques de :

- Se rappeler des principales méthodes statistiques pour l'analyse de données cliniques.
- Connaître les principes des études interventionnelles cliniques et pharmaco-épidémiologiques.
- Savoir critiquer la méthodologie statistique et les protocoles d'étude dans les articles scientifiques.
- Savoir analyser les données de survie.
- Connaître les principes des modèles de régression.
- Connaître les principes de la revue systématique et méta-analyse.
- Savoir construire sa base de données pour analyse statistique dans le cadre d'une étude (ex. mémoire de fin d'études).
- Savoir utiliser IBM SPSS pour des analyses statistiques standard de données.

<b>004STPHM1</b>	<b>MOF – Stage : Firmes pharmaceutiques ou industries</b>	<b>4 Cr.</b>
------------------	---	--------------

Stage d'initiation et de formation dans les firmes pharmaceutiques ou industries.

<b>004STDEM1</b>	<b>MOF-Stage de recherche (biochimie, biologie moléculaire, microbiologie, pharmacologie, toxicologie)</b>	<b>4 Cr.</b>
------------------	--	--------------

Stage de recherche (biochimie, biologie moléculaire, microbiologie, pharmacologie, toxicologie).

<b>004SCCTM1</b>	<b>MOF-Signalisation cellulaire, cibles thérapeutiques dans les pathologies métaboliques, cardiovasculaires et immunotoxicologie</b>	<b>2 Cr.</b>
------------------	--	--------------

Signalisation cellulaire, cibles thérapeutiques: applications dans les pathologies métaboliques, cardiovasculaires.

<b>004TIBCM1</b>	<b>MOF-Thérapies innovantes : du brevet à la commercialisation</b>	<b>2 Cr.</b>
------------------	--	--------------

Thérapies innovantes: du brevet à la commercialisation.

<b>004TCEXM1</b>	<b>MOF-Toxicologie clinique et expérimentale</b>	<b>2 Cr.</b>
------------------	--	--------------

Cette unité d'enseignement permettra une connaissance plus approfondie de la toxicologie clinique et expérimentale.

A l'issue de cette UE, l'étudiant sera capable de :

- Décrire les effets et les produits toxiques au niveau du foie.
- Décrire les effets et les produits toxiques au niveau du rein.
- Décrire les effets et les produits toxiques au niveau du SNC.
- Décrire les effets toxiques des mycotoxines.
- Décrire les effets toxiques des phycotoxines.
- Décrire les effets toxiques des pesticides.

<b>004NUTRS4</b>	<b>Nutrition</b>	<b>3 Cr.</b>
------------------	------------------	--------------

Introduction à la nutrition et définition. Concepts. État nutritionnel de l'individu. Comportement nutritionnel humain.

Ce cours couvre les rappels de la nutrition fondamentale et l'obésité et sa thérapeutique.

<b>004PECLS3</b>	<b>Pharmacie clinique</b>	<b>3 Cr.</b>
------------------	---------------------------	--------------

Le principal objectif de l'enseignement de la pharmacie clinique est de fournir à l'étudiant les notions nécessaires lui permettant de comprendre les principales pathologies, leurs complications, les examens biologiques pour le diagnostic et le suivi, afin que l'étudiant participe activement à la prise de décision thérapeutique et au choix d'un traitement optimal (sélection du traitement, adaptation de posologie, choix de la forme galénique, connaissance des précautions, des contre-indications et des effets secondaires éventuels).

<b>004TEQES4</b>	<b>Pharmacie clinique</b>	<b>3 Cr.</b>
------------------	---------------------------	--------------

Ce cours permet à l'étudiant d'approfondir ses connaissances et de faire le point sur ses acquis en infectiologie et neurologie, afin de pousser plus loin dans l'analyse de la meilleure prise en charge possible, du suivi du patient et de l'optimisation du plan de soin pharmaceutique.

<b>004PHAGS3</b>	<b>Pharmacie galénique</b>	<b>4 Cr.</b>
------------------	----------------------------	--------------

Formuler et fabriquer les formes pharmaceutiques dites « non conventionnelles », les formes innovantes et les formes en développement destinées aux différentes voies d'administration. Connaître les médicaments d'origine biologique.

Lien avec les Résultats d'apprentissage niveau Programme (RAP) :

- Développer, au sein d'une équipe, un produit pharmaceutique.
- Participer à la fabrication d'un produit pharmaceutique.
- Assurer le contrôle des produits pharmaceutiques selon les normes de qualité.
- Informer, promouvoir et répondre aux questions des professionnels de santé dans le cadre des équipes de marketing, affaires réglementaires.

<b>004PHSPS3</b>	<b>Pharmacologie spéciale I</b>	<b>4 Cr.</b>
------------------	---------------------------------	--------------

Dans cette partie de la pharmacologie, il s'agit comme avant de développer la curiosité et d'aider les étudiants à acquérir les connaissances leur permettant de comprendre comment le système hormonal et endocrinien fonctionnent, comment les antibiotiques fonctionnent, quels sont leurs indications pratiques, quels problèmes peut rencontrer le patient traité, comment les éviter, comment le conseiller.

À l'issue de l'enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Savoir expliquer les principaux mécanismes d'action des médicaments traités dans le chapitre
- Être capable de reconnaître les effets indésirables potentiels de la famille médicamenteuse traitée
- Comprendre les conséquences des effets secondaires des médicaments et comment les éviter
- Savoir définir les indications thérapeutiques détaillées de la famille de médicaments traités.

<b>004PHSOS4</b>	<b>Pharmacologie spéciale II + Oncologie</b>	<b>4 Cr.</b>
------------------	--	--------------

L'objectif principal du cours de pharmacologie de ce module est de permettre à l'étudiant d'acquérir des connaissances en pharmacologie, notamment de comprendre les médiateurs, récepteurs, transporteurs et cibles impliqués dans le cancer et les traitements anticancéreux. Ainsi, la compréhension des effets thérapeutiques attendus ou des effets indésirables observés permettrait à l'étudiant de développer des programmes de soins/ conseils adaptés à l'hôpital, particulièrement en oncologie. Ce cours est ainsi primordial pour permettre à l'étudiant d'assimiler le cours de pharmacie clinique qui suivra en 5ème année ainsi que le stage clinique pratique à l'hôpital. Le but ultime étant de « prodiguer des soins pharmaceutiques au sein d'un hôpital ou d'une officine en dispensant les médicaments et les produits de santé ». Agrégation plaquettaire.

<b>004RSSPM3</b>	<b>Recherches spécialisées en sciences pharmaceutiques et biologiques (pharmacologie, toxicologie, infectiologie et biochimie clinique)</b>	<b>10 Cr.</b>
------------------	---	---------------

Assurer une culture pluridisciplinaire dans les domaines de recherche en sciences pharmaceutiques et biologiques comme la biochimie clinique et génétique moléculaire, la pharmacologie, la toxicologie et l'immuno-toxicologie et la microbiologie. Ces approches permettent d'approfondir et de perfectionner les connaissances des professionnels de santé exerçant dans les domaines de ces spécialités et les forme aux travaux de recherche et d'innovation thérapeutique.

<b>004SRBCM4</b>	<b>Stage de recherche de biochimie clinique et biologie moléculaire</b>	<b>20 Cr.</b>
------------------	---	---------------

Stage de recherche au laboratoire permettant d'acquérir les méthodes de bases de recherche et d'apprendre à les appliquer à la thématique ou sujet de recherche dont est responsable l'étudiant au cours de son master.

<b>004SRMIM4</b>	<b>Stage de recherche de microbiologie</b>	<b>20 Cr.</b>
------------------	--	---------------

Stage de recherche au laboratoire permettant d'acquérir les méthodes de bases de recherche et d'apprendre à les appliquer à la thématique ou sujet de recherche dont est responsable l'étudiant au cours de son master.

<b>004SRPCM4</b>	<b>Stage de recherche de pharmacologie clinique</b>	<b>20 Cr.</b>
------------------	---	---------------

Stage de recherche au laboratoire permettant d'acquérir les méthodes de bases` de recherche et d'apprendre à les appliquer à la thématique ou sujet de recherche dont est responsable l'étudiant au cours de son master.

<b>004SRTCM4</b>	<b>Stage de recherche de toxicologie clinique</b>	<b>20 Cr.</b>
------------------	---	---------------

Stage de recherche au laboratoire permettant d'acquérir les méthodes de bases` de recherche et d'apprendre à les appliquer à la thématique ou sujet de recherche dont est responsable l'étudiant au cours de son master.

<b>004TOXIS3</b>	<b>Toxicologie</b>	<b>4 Cr.</b>
------------------	--------------------	--------------

C'est une UE obligatoire.

Elle contribue au développement des deux compétences et RAP suivants :

- C.1.1. Préparer et dispenser les médicaments et les produits de santé
- C.1.2. Répondre aux besoins de patients demandeurs de soins pharmaceutiques à des fins de traitement ou d'orientation
- RAP 1.1.3. Informer le patient sur d'éventuels effets toxiques des médicaments.

**Objectif général**

À l'issue de l'enseignement, l'étudiant pourra :

- Informer le patient sur d'éventuels effets toxiques des médicaments et autres produits toxiques
- Analyser une intoxication, préciser sa gravité et décider des mesures à prendre.

<b>004TODUS4</b>	<b>Toxicologie d'urgence</b>	<b>3 Cr.</b>
------------------	------------------------------	--------------

C'est une UE obligatoire. À l'issue de l'enseignement, l'étudiant pourra :

- Informer le patient sur d'éventuels effets toxiques des médicaments et autres produits toxiques
- Analyser une intoxication, préciser sa gravité et décider des mesures à prendre.

<b>004PHAPS3</b>	<b>TP Pharmacologie spéciale</b>	<b>1 Cr.</b>
------------------	----------------------------------	--------------

Étude des tests: analgésiques et myorelaxants.

<b>004VIROS4</b>	<b>Virologie</b>	<b>2 Cr.</b>
------------------	------------------	--------------

Il s'agit d'une UE obligatoire (matière de base). Cette UE constitue une introduction aux pathologies infectieuses d'origine virale chez l'homme qu'elle soit d'origine strictement humaine ou une zoonose. Elle contribue au développement des compétences :

- Reconnaître les différents virus pathogènes chez l'homme et les signes cliniques des infections engendrées.
- Initiation au diagnostic des infections virales.
- Reconnaître les différents traitements antiviraux adaptés à chaque infection.
- Avoir les connaissances nécessaires de base pour un diagnostic différentiel avec les infections bactériennes.