



## DATES IMPORTANTES

### SEMESTRE D'AUTOMNE 2022 – 2023

Début des cours	Lundi 19 septembre 2022
Dies academicus	Vendredi 14 octobre 2022
Inscriptions aux cours	Mardi 18 → lundi 24 octobre 2022
Inscriptions aux examens	Mardi 1 <sup>er</sup> → lundi 7 novembre 2022
Cérémonie en l'honneur des diplômés	Vendredi 11 novembre 2022
Fin des retraits aux examens	Jeudi 8 décembre 2022
Fin des cours	Vendredi 23 décembre 2022
Début des examens	Lundi 23 janvier 2023
Fin des examens	Vendredi 10 février 2023

### SEMESTRE DE PRINTEMPS 2023

Début des cours	Lundi 20 février 2023
Inscriptions aux cours	Mardi 7 → lundi 13 mars 2023
Candidature Bourses Master d'excellence	Dernier délai : mercredi 15 mars 2023
Inscriptions aux examens	Mardi 21 → lundi 27 mars 2023
Fin des retraits aux examens	Jeudi 11 mai 2023
Fin des cours	Vendredi 2 juin 2023
Début des examens	Lundi 12 juin 2023
Fin des examens	Vendredi 30 juin 2023
Inscriptions aux examens	Mardi 18 → lundi 24 juillet 2023
Fin des retraits aux examens	Jeudi 17 août 2023
Début des examens	Lundi 28 août 2023
Fin des examens	Vendredi 8 septembre 2023

### JOURS FERIES/VACANCES DURANT LES PERIODES DE COURS/EXAMENS

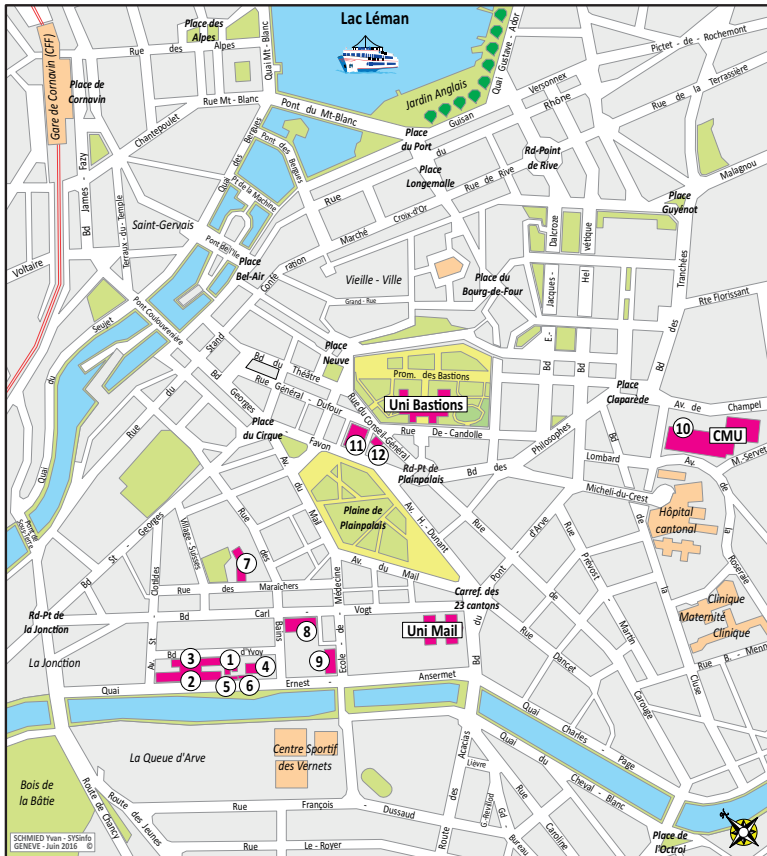
Vacances de Pâques	Vendredi 7 → dimanche 16 avril 2023
Fête du Travail	Lundi 1 <sup>er</sup> mai 2023
Ascension	Jeudi 18 mai 2023
Pentecôte	Lundi 29 mai 2023
Jeûne Genevois	Jeudi 7 septembre 2023

### RENTREE UNIVERSITAIRE 2023 – 2024

**LUNDI 18 SEPTEMBRE 2023**

*Les dates importantes sont également disponibles en ligne sur [www.unige.ch/sciences/Dates](http://www.unige.ch/sciences/Dates)*

# Situation des principaux bâtiments concernant la Faculté des sciences



La publication, la reproduction et l'utilisation de ce plan est soumise à une autorisation préalable de l'auteur.

- |   |  |  |
|---|--|--|
| <p>① Sciences I<br/>(Boulevard d'Yvoy 16)</p> <p>② Sciences II<br/>(Quai E.-Ansermet 30)</p> <p>③ Sciences III<br/>(Boulevard d'Yvoy 32)</p> <p>④ Ecole de physique<br/>(Quai E.-Ansermet 24)</p> | <p>⑤ Pavillon des Isotopes<br/>(Boulevard d'Yvoy 20)</p> <p>⑥ Pavillon Ansermet<br/>(Quai E.-Ansermet 24)</p> <p>⑦ Sciences de la Terre<br/>(Rue des Marachers 13)</p> <p>⑧ Uni Carl Vogt<br/>(Boulevard Carl-Vogt 66)</p> | <p>⑨ Ancienne E. de Médecine<br/>(Rue de l'Ecole-de-Médecine 20)</p> <p>⑩ CMU<br/>(Rue Michel-Servet 1)</p> <p>⑪ Uni Dufour<br/>(Rue Général-Dufour 24)</p> <p>⑫ Section de mathématiques<br/>(Rue du Conseil-Général 7-9)</p> |
|---|--|--|

## Hors-Plan :

Site de Sauverny  
Chemin Pegasi 51 - 1290 Versoix

Conservatoire et Jardin Botaniques (CJB)  
Chemin de l'Impératrice 1 - 1292 Chambes

Site d'Ecogia  
Chemin d'Ecogia 16 - 1290 Versoix

Pinchat  
Route de Pinchat 22 - 1227 Carouge

Battelle  
Route de Drize 9 - 1227 Carouge

## PRÉAMBULE

La Faculté des sciences de l'Université de Genève est mondialement connue pour ses travaux de recherche. L'obtention du Prix Nobel de Physique 2019 pour la découverte de la première planète en dehors du système solaire, une 2<sup>ème</sup> médaille Fields, considérée comme « le Prix Nobel de mathématiques », obtenue en 2022, les exploits en téléportation quantique et les études de la génétique du développement embryonnaire ne sont que quelques exemples d'une activité intense dans un éventail très large de domaines : astronomie, biologie, chimie, informatique, mathématiques, physique, sciences pharmaceutiques et sciences de la Terre et de l'environnement. Une autre mission importante de la Faculté des sciences est l'enseignement et la formation. Ces missions sont fortement liées, les enseignants se devant d'être à la pointe de la recherche au niveau universitaire.

Ce document comprend deux parties : une première partie « facultaire », contenant des informations sur l'organisation de l'Université et de la Faculté des sciences, ainsi que des adresses utiles et diverses informations pratiques sur les sessions d'examens, sur les échanges interuniversitaires, l'antenne santé et le plagiat. La deuxième partie est le guide de l'étudiant, il donne des renseignements pratiques (grilles horaires, informations sur les cours, etc.) spécifique à votre filière. Un rappel des dates importantes de même que le plan de situation des principaux bâtiments figurent sur les pages internes de la couverture. Nous espérons ainsi que les étudiantes et étudiants se sentiront rapidement à l'aise dans cette Faculté qui a la plus grande diversité d'enseignements et de titres de l'Université.

Chaque filière (biologie, chimie, biochimie, informatique, mathématiques, physique, sciences de la Terre et de l'environnement, et sciences pharmaceutiques) est sous la responsabilité d'une subdivision appelée section (à l'exception de l'informatique qui est un département). Il faut y ajouter l'Institut des sciences de l'environnement et le Département d'astronomie.

En tant qu'étudiante ou étudiant, vous vous intéressez en premier lieu à votre formation. Néanmoins, nous vous encourageons à participer également à la vie de l'institution, qu'il s'agisse d'élire les membres vous représentant aux différents conseils ou d'en faire partie. Précisons en effet qu'il existe des conseils à tous les niveaux, regroupant des représentants du corps professoral, des collaborateurs de l'enseignement et de la recherche, des étudiants ainsi que du personnel administratif et technique :

- Assemblée de l'Université
- Conseil participatif de la Faculté
- Conseils de Section

Il vous est aussi recommandé de devenir membre de l'association des étudiants de votre filière.

Un tout dernier mot pour souhaiter aux étudiantes et étudiants plein succès dans des études qu'ils trouveront sans doute exigeantes mais captivantes, comme le sont les sciences, et leur dire qu'en cas de difficultés, les membres du corps enseignant, les conseillers aux études et les services administratifs se tiennent à leur disposition.

Le Doyen

## LA FACULTÉ DES SCIENCES SE PRÉSENTE

L'Université de Genève est une des treize universités européennes, et seule université suisse, membre fondateur de la Ligue européenne des universités de recherche. Récemment, elle est entrée dans le club très fermé des cent meilleures institutions universitaires au monde selon le classement de Shanghai. Elle est également dans le peloton de tête avec l'Université et l'École polytechnique de Zurich, pour l'obtention par ses chercheurs de subsides de recherche compétitifs (Fonds National). De plus, l'Université de Genève offre la possibilité de devenir enseignant en sciences (une des deux seules universités Suisses dotées d'une équipe d'enseignement et de recherche de niveau professoral dans ce domaine). Enfin, c'est elle qui est la plus internationale tant dans la diversité de ses étudiants que de ses enseignants.

La Faculté des sciences est un des fers de lance de ce succès. Elle comprend plus de 2930 étudiants (dont 47 % d'étudiantes), 178 professeurs, 1068 collaborateurs de l'enseignement et de la recherche (maîtres d'enseignement et de recherche, chargés de cours, chargés d'enseignement, maîtres-assistants, assistants) ainsi que quelque 510 membres du personnel administratif et technique. La Faculté comprend huit subdivisions correspondant aux domaines de recherche et d'enseignement : six sections et deux départements directement rattachés à la Faculté. Une section ou un département rattaché possède également son propre conseiller aux études.

La Faculté des sciences décerne des titres de *bachelor* (baccalauréat universitaire), de *master* (maîtrise universitaire) et de doctorat selon le processus européen dit de Bologne. Ce processus harmonise les titres et les durées d'études correspondantes. Il introduit aussi un système de crédits transférables (ECTS) qui permettent la reconnaissance par une université européenne d'études complètes ou partielles faites dans une autre université européenne. L'offre de formation de la Faculté des sciences est très étendue, tant au niveau de la formation de base que de la formation avancée. L'enseignement est réparti en plus de 400 cours, travaux pratiques et séminaires. Les étudiantes et étudiants ont accès à plus de 50 titres différents (*bachelor*, *master*, *master* bi-disciplinaires, doctorats, ainsi que certificats complémentaires et maîtrises universitaires d'études avancées (MAS), y compris un *master* en enseignement secondaire).

A la Faculté des sciences, la recherche occupe une place très importante. Ainsi, près de 600 étudiantes et étudiants préparent une thèse de doctorat, plus de 120 titres de doctorat étant délivrés annuellement. Cette recherche aboutit à plus de 1000 publications scientifiques par an. En ce qui concerne l'enseignement et la recherche, la Faculté des sciences entretient des collaborations avec de nombreuses institutions régionales, nationales et internationales. La Faculté des sciences a également tissé des liens avec des organismes comme le CERN, l'OMS, l'Organisation Européenne des Sciences de la Vie, et l'Agence spatiale européenne.

Enfin, signalons que le budget annuel de la Faculté des sciences est de l'ordre de 150 millions de francs. La valeur de l'équipement scientifique avoisine les 135 millions. Mentionnons aussi l'importance des fonds provenant d'autres sources que le Canton de Genève, qu'il s'agisse par exemple du Fonds national suisse de la recherche scientifique, de fonds européens ou de l'industrie. Ces ressources sont aujourd'hui de plus de 50 millions de francs, soit 33 % du budget de la Faculté des sciences.

## LES ADRESSES

### FACULTÉ DES SCIENCES

30, quai Ernest-Ansermet, 1211 Genève 4  
T 022 379 66 52 – F 022 379 66 98

### DÉCANAT ET ADMINISTRATION

#### Doyen

Prof. Jérôme LACOUR, Sciences II, bureau 4-506  
T 022 379 66 51 et 379 66 52 – F 022 379 66 98

#### Vice-doyens/Vice-doyenne

Professeure Costanza BONADONNA Maraîchers A, 107b T 022 379 30 55	Professeur Jonas LATT Secrétariat des étudiants T 022 379 66 62	Professeur Christoph RENNER Ecole de physique, 010C T 022 379 35 44	Professeur Jean-Luc WOLFENDER CMU, B06.1716.a T 022 379 33 85
--	--	--	--

#### Administrateur

M. Bernard SCHALLER, Sciences II, bureau 4-504  
T 022 379 32 30

### PRÉSIDENTS DE SECTIONS ET DIRECTEURS DE DÉPARTEMENTS

<b>Section de biologie :</b>	Prof. Michel MILINKOVITCH Quai Ernest-Ansermet 30, 1211 Genève 4 T 022 379 33 38
<b>Section de chimie et biochimie :</b>	Prof. Nicolas WINSSINGER Quai Ernest-Ansermet 30, 1211 Genève 4 T 022 379 61 05
<b>Section de mathématiques :</b>	Prof. Andras SZENES Rue du Conseil-Général 7, 1211 Genève 4 T 022 379 00 86
<b>Section de physique :</b>	Prof. Giuseppe IACOBUCCI Quai Ernest-Ansermet 24, 1211 Genève 4 T 022 379 62 45
<b>Section des sciences pharmaceutiques :</b>	Prof. Gerrit BORCHARD Rue Michel-Servet 1, 1211 Genève 4 T 022 379 69 45
<b>Section des sciences de la Terre et de l'environnement :</b>	Prof. Vera SLAVEYKOVA 66, Boulevard Carl-Vogt, 1205 Genève T 022 379 03 35
<b>Département d'astronomie :</b>	Prof. Francesco PEPE Chemin Pegasi 51, 1290 Versoix T 022 379 23 96
<b>Département d'informatique :</b>	Prof. Bastien CHOPARD Route de Drize 7, 1227 Carouge T 022 379 0219

## DES QUESTIONS ?

### SECRÉTARIAT DES ÉTUDIANTS

Le secrétariat des étudiants se trouve au rez-de-chaussée du bâtiment Sciences III, bureau 0003. Le secrétariat gère les dossiers d'étudiants, reçoit les inscriptions aux examens, établit l'horaire des examens, remet les formules de demande de changement de diplôme ainsi que celles de changement d'adresse, émet les procès-verbaux d'examens après les sessions.

T 022 379 66 61/62/63 – F 022 379 67 16 – [Secretariat-Etudiants-sciences@unige.ch](mailto:Secretariat-Etudiants-sciences@unige.ch)

Horaire : durant la période Covid, merci de consulter le site Web.

[www.unige.ch/sciences/fr/espaceetudiant/secretariatetudiants/](http://www.unige.ch/sciences/fr/espaceetudiant/secretariatetudiants/)

### CONSEILLER ACADÉMIQUE DE LA FACULTÉ

Le Dr Xavier CHILLIER reçoit toute l'année sur rendez-vous (inscription sur sa porte) dans le bureau 0001 au rez-de-chaussée du bâtiment Sciences III. En outre, durant les périodes de cours, une permanence (sans rendez-vous) est mise sur pied le lundi entre 17-18h et le mardi de 10-12h.

Le conseiller académique reçoit tout le monde. Il propose une orientation personnalisée sur les voies de formation offertes par la Faculté des sciences, présente les plans d'études et les matières, discute d'une éventuelle réorientation. En cas de difficulté quelconque dans les études (scolaires, matérielles, de santé, de langue, de compréhension ou autre), il convient d'en informer sans délai le conseiller académique.

T 022 379 67 15 – [Conseiller-etudes-sciences@unige.ch](mailto:Conseiller-etudes-sciences@unige.ch)

Pour plus de détails dans les cursus, l'étudiant peut s'adresser au conseiller académique de sa section.

### CONSEILLERS ACADÉMIQUES DES SECTIONS

**Section de biologie :** Dre Audrey BELLIER  
T 022 379 66 65 – [conseil-etu-biolo@unige.ch](mailto:conseil-etu-biolo@unige.ch)

**Section de chimie et biochimie :** Dr Didier PERRET  
T 022 379 31 87 – [Didier.Perrret@unige.ch](mailto:Didier.Perrret@unige.ch)

**Section de mathématiques :** Dr David CIMASONI  
T 022 379 11 39 – [conseil-etu-math@unige.ch](mailto:conseil-etu-math@unige.ch)

**Section de physique :** Prof. Martin KUNZ (*bachelor*)  
T 022 379 63 50 – [conseiller-etudes-bachelor-physique@unige.ch](mailto:conseiller-etudes-bachelor-physique@unige.ch)  
Prof. Patrycja PARUCH (*master*)  
T 022 379 35 46 – [conseiller-etudes-master-physique@unige.ch](mailto:conseiller-etudes-master-physique@unige.ch)

**Section des sciences de la Terre et de l'environnement :** Prof. Robert MORITZ  
T 022 379 66 33 – [Robert.Moritz@unige.ch](mailto:Robert.Moritz@unige.ch)

**Section des sciences pharmaceutiques :** Dre Elisabeth RIVARA-MINTEN  
T 022 379 65 82 ou 379 36 55 – [conseil-etu-pharm@unige.ch](mailto:conseil-etu-pharm@unige.ch)

**Département d'astronomie :** Prof. Daniel SCHAERER  
T 022 379 24 54 – [Daniel.Schaerer@unige.ch](mailto:Daniel.Schaerer@unige.ch)

**Département d'informatique :** Prof. Stéphane MARCHAND-MAILLET  
T 022 379 01 54 – [conseil-etu-info@unige.ch](mailto:conseil-etu-info@unige.ch)

## CONSEILLER DE L'OFFICE DE LIAISON ARMÉE-UNIVERSITÉ

**Pour toute la Faculté :** Prof. Sébastien CASTELLTORT  
Département des sciences de la Terre  
13, rue des Maraîchers, 1205 Genève  
*Soumission des dossiers UNIQUEMENT sous forme de fichier pdf par e-mail : Sebastien.Castelltort@unige.ch*  
**Attention :** le formulaire de déplacement pdf doit être **éditable** (pas de scan).

### OBJECTIFS ET MOYENS

Cet office a pour mission de résoudre les difficultés pouvant survenir chez les étudiants dans le cadre de leurs obligations militaires et leur programme d'études.

Par "difficultés" on entend toute situation créant un retard impossible à rattraper et qui ferait perdre à l'étudiant un semestre ou une année d'études. Il s'agit en particulier des périodes de service qui coïncident avec des sessions d'examens, pour autant que l'inscription à celles-ci soit enregistrée. Toutefois, un cours de répétition pendant un semestre ne peut être pris en considération que dans certains cas particulièrement justifiés.

L'office de liaison cherche à résoudre ces problèmes en demandant le déplacement (permutation) du service au cours de la même année. Dans certains cas, le cours de répétition sera supprimé et il faudra le rattraper ultérieurement. Il est rappelé que les facilités accordées aux étudiants, pour tenir compte de leur situation particulière, ne constituent pas un "droit à la dispense".

### DÉMARCHES

Les étudiants astreints au service militaire ont **l'obligation de consulter les tableaux de mise sur pied** (presse et affiches du Département militaire) dès le mois de septembre pour l'année suivante. En cas de doute, se renseigner au :

Service de la protection civile et des affaires militaires (SPCAM)  
Chemin du Stand 4, 1233 Bernex  
T 022 546 77 00 – militaire@etat.ge.ch  
Horaires d'ouvertures de 7h30 à 11h30 et de 13h30 à 16h00

Si une difficulté survient, s'adresser immédiatement au conseiller de l'Office de liaison.

La demande doit être remplie à l'avance sur le formulaire de demande de déplacement que vous trouverez sur le site web : [www.unige.ch/sciences/EspaceEtudiant/LiaisonArmeeUni.html](http://www.unige.ch/sciences/EspaceEtudiant/LiaisonArmeeUni.html).

Une fois le formulaire rempli, les étudiants devront s'adresser à **leur Section** afin d'obtenir une attestation. Le formulaire + l'attestation de la Section + une lettre personnelle justifiant la demande doivent être remis au Conseiller de l'Office de liaison **au minimum 4 mois avant l'entrée en service**.

A ce sujet, une planification judicieuse doit être effectuée. Plus tôt une démarche sera entreprise et plus elle aura des chances d'aboutir.

**LES DEMANDES DE DÉPLACEMENT DE SERVICE MILITAIRE PRÉSENTÉES  
MOINS DE QUATRE MOIS AVANT L'ENTRÉE EN SERVICE  
NE SERONT PAS PRISES EN CONSIDÉRATION**



## BIEN GÉRER SES ÉTUDES ET SES EXAMENS

### SERVICE DES ADMISSIONS

Ce service est situé à Uni Dufour. Il traite toutes les questions concernant l'immatriculation, les changements de faculté/inscription en 2e faculté, les diplômes, les taxes semestrielles et l'exmatriculation.

Plus d'info : [www.unige.ch/immatriculations](http://www.unige.ch/immatriculations) ; [www.unige.ch/formalites](http://www.unige.ch/formalites)

### CALENDRIER UNIVERSITAIRE

L'année académique comporte deux semestres de 14 semaines chacun dont le début est fixé au lundi 19 septembre 2022 (semestre d'automne) et au lundi 20 février 2023 (semestre de printemps) respectivement.

[www.unige.ch/sciences/calendrieracademique](http://www.unige.ch/sciences/calendrieracademique)

### HORAIRES DES COURS ET DES TRAVAUX PRATIQUES

Les horaires sont distribués par les secrétariats des Sections, respectivement des Départements d'informatique et d'astronomie, dès le mois de septembre.

### RÈGLEMENT ET PLANS D'ÉTUDES

Ce document, disponible sur le site internet de la Faculté, fait foi pour les plans d'études, les délais, les examens, l'organisation des études, dès le premier semestre d'études et jusqu'à l'obtention du titre. Il se compose d'un règlement général et applicable à tous les étudiants de la Faculté et de règlements et plans d'études valables pour chaque titre décerné. Il est consultable à l'adresse [www.unige.ch/sciences/formations](http://www.unige.ch/sciences/formations).

### DURÉE DES ÉTUDES

La durée des études est de 6 semestres (180 crédits ECTS) pour le *bachelor*, de 3 ou 4 semestres (90 ou 120 crédits ECTS) pour les *masters*, de 2 à 4 semestres pour les *MAS* et de 6 à 10 semestres pour les doctorats.

### COURS

Les étudiants doivent s'inscrire aux cours sur le portail [unige.ch](http://unige.ch) à des dates précises, indiquées sur le site de l'UNIGE et au début de ce guide, soit en principe :

- au mois d'octobre pour les cours d'automne et annuels;
- au mois de mars pour les cours de printemps.

Les inscriptions aux cours conditionnent les inscriptions aux examens. Chaque étudiant doit donc s'assurer qu'il est correctement inscrit, aucune inscription tardive n'étant prise en compte.

En cas d'éventuels problèmes, l'étudiant doit envoyer un mail au Secrétariat des étudiants durant la même période – [Secretariat-Etudiants-sciences@unige.ch](mailto:Secretariat-Etudiants-sciences@unige.ch).

### EXAMENS

#### Sessions

Les examens sont répartis en trois sessions au cours de l'année: janvier/février, juin et août/septembre. Les sessions durent deux ou trois semaines.

## Inscriptions

Les étudiants doivent s'inscrire aux examens sur le portail.unige.ch aux dates indiquées au début de ce guide. Pour les étudiants dont le cursus ne permet pas une inscription en ligne, les inscriptions aux examens sont prises au Secrétariat des étudiants, aux mêmes dates. Chaque étudiant doit s'assurer qu'il est correctement inscrit, aucune inscription tardive n'étant prise en compte.

En cas d'éventuels problèmes, l'étudiant doit envoyer un mail au Secrétariat des étudiants durant la même période – [Secretariat-Etudiants-sciences@unige.ch](mailto:Secretariat-Etudiants-sciences@unige.ch).

## Procès-verbal d'examens

Un dossier est constitué par le Secrétariat des étudiants pour chaque étudiant. Il comporte notamment le procès-verbal d'examens où sont consignées les notes de chaque examen. Les notes sont publiées sur le portail après chaque session. Un relevé de notes officiel est envoyé à la réussite d'une année d'études et/ou sur demande de l'étudiant. Un procès-verbal final, signé du doyen, est remis à l'étudiant à l'obtention de son titre.

## DEMANDE DE CHANGEMENT DE DIPLÔME

L'étudiant qui souhaite changer de diplôme doit remplir le formulaire de changement de diplôme, disponible sur les pages web du Secrétariat des étudiants, au début du semestre d'automne.  
[www.unige.ch/sciences/secretariatetudiants](http://www.unige.ch/sciences/secretariatetudiants)

## DEMANDE DE CONGÉ

Le doyen peut accorder un congé à l'étudiant qui en fait la demande. Sauf exception, la durée totale du congé ne peut excéder 3 semestres pour un *bachelor* et 2 semestres pour un *master*. Le formulaire de demande de congé, disponible sur les pages web du Secrétariat des étudiants, doit parvenir au décanat minimum 1 mois avant le début du semestre.  
[www.unige.ch/sciences/secretariatetudiants](http://www.unige.ch/sciences/secretariatetudiants)

## PROCÉDURES D'OPPOSITION ET DE RECOURS

En cas d'opposition à une décision ou de recours suite à une décision sur opposition prise par les organes universitaires, se référer au règlement interne relatif aux procédures d'opposition et de recours (RIO-UNIGE).

Ce règlement peut être consulté à l'adresse [www.unige.ch/rectorat/static/RIO-UNIGE.pdf](http://www.unige.ch/rectorat/static/RIO-UNIGE.pdf)

## LE PLAGIAT

Si la Faculté des sciences se donne pour mission d'exceller dans les domaines de la recherche et de l'enseignement, elle attache une importance particulière aux moyens utilisés pour parvenir à ce but. La Faculté souscrit bien évidemment à la Charte d'éthique et de déontologie de l'Université de Genève ([www.unige.ch/ethique/charte](http://www.unige.ch/ethique/charte)), dont les quatre points principaux sont la recherche de la vérité, la liberté de l'enseignement et de la recherche, la responsabilité envers la communauté universitaire, la société et l'environnement et le respect de la personne, et ne tolère aucun comportement contraire à l'éthique.

Ainsi, nous vous rappelons que la fraude, le plagiat ou même la tentative de fraude ou de plagiat sont sanctionnés par un 0.00 à l'évaluation concernée. Outre les sanctions académiques, des

sanctions disciplinaires allant jusqu'à l'exclusion définitive de l'Université de Genève peuvent être prononcées. En outre et dans les cas les plus graves, la Faculté peut déposer une plainte pénale. Conscients que l'émergence d'internet et le développement des nouveaux outils informatiques facilitent la fraude et le plagiat, soit de façon délibérée, soit par ignorance de certaines règles, nous vous encourageons vivement à consulter le site [www.unige.ch/plagiat](http://www.unige.ch/plagiat) ainsi que le module « Plagiat » sur le site d'auto-formation InfoTrack ([infotrack.unige.ch](http://infotrack.unige.ch)).



## SERVICE DE COACHING

Service de coaching pour les étudiants pré-doc de la Faculté des sciences (français/anglais).

T 022 379 66 51 – [coach-sciences@unige.ch](mailto:coach-sciences@unige.ch) – [www.unige.ch/sciences/coaching](http://www.unige.ch/sciences/coaching)

Adresse : quai Ernest-Ansermet 30, 1205 Genève



## ET APRÈS ?

### POUR UN FUTUR PROFESSIONNEL SEREIN

#### Centre de carrière

T 022 379 77 02 – [carriere@unige.ch](mailto:carriere@unige.ch) – [www.unige.ch/dife/carriere](http://www.unige.ch/dife/carriere)

Adresse : rue de Candolle 4, 1205 Genève, 2<sup>ème</sup> étage

#### myScience Career Days

[carriere@unige.ch](mailto:carriere@unige.ch) – [www.unige.ch/dife/carriere/forums/](http://www.unige.ch/dife/carriere/forums/)

### POUR SE CRÉER UN RÉSEAU

#### Alumni

« Alumni UNIGE » est l'Association des diplômé-e-s de l'Université de Genève.

[alumni@unige.ch](mailto:alumni@unige.ch) – [alumniunige.ch](http://alumniunige.ch)



**STRUCTURE DU CORPS ENSEIGNANT****CORPS PROFESSORAL****Professeur ordinaire (PO)**

enseignement + recherche + direction

**Professeur associé (PAS)**

enseignement + recherche + gestion

**Professeur titulaire (PT)**

enseignement + recherche  
activité principale hors de l'université

**Professeur titulaire "ancienne loi" (PTI)**

enseignement + recherche

**Professeur assistant (PAST)**

enseignement + recherche

**Professeur invité (PI)**

enseignement + recherche  
séjour d'une année au plus

**COLLABORATEURS DE L'ENSEIGNEMENT ET DE LA RECHERCHE****Maître d'enseignement et de recherche (MER)**

enseignement + recherche

**Chargé de cours (CC)**

nommé pour un enseignement particulier  
temps partiel

**Privat-docent (PD)**

enseignement sans traitement  
temps partiel

**Chargé d'enseignement (CE)**

enseignement + dans certains cas recherche

**Conseiller aux études (CET)**

tâches d'orientation et de conseils auprès des  
étudiants

**Collaborateur scientifique (COLS) I et II**

recherche

**Maître-assistant (MA)**

enseignement + recherche  
docteur et expérimenté en recherche

**Post-doctorant (PDOC)**

encadrement des étudiants + recherche  
titulaire d'un doctorat

**Assistant (AS) A1 et A2**

encadrement des étudiants + recherche  
thèse de doctorat en cours

**Auxiliaire de recherche et d'enseignement (ARE)**

encadrement, temps partiel  
étudiant en cours de formation

SECTION  
DES SCIENCES  
PHARMACEUTIQUES

Année académique 2022-2023

## TABLE DES MATIERES

	<b>Page</b>
<b>INFORMATIONS UTILES</b>	4
Administration de la Section des sciences pharmaceutiques	5-6
Unités de recherche de la Section des sciences pharmaceutiques	7-15
Inscription aux examens et conditions d'immatriculation	16-17
<b>BACCALAUREAT UNIVERSITAIRE EN SCIENCES PHARMACEUTIQUES</b>	18
Plan d'études de 1 <sup>ère</sup> année du baccalauréat en sciences pharmaceutiques	19
Descriptif des enseignements de 1 <sup>e</sup> année du baccalauréat universitaire en sciences pharmaceutiques	20-30
Plan d'études de 2 <sup>ème</sup> année du baccalauréat en sciences pharmaceutiques	31
Descriptif des enseignements de 2 <sup>e</sup> année du baccalauréat universitaire en sciences pharmaceutiques	23-50
Plan d'études de 3 <sup>ème</sup> année du baccalauréat en sciences pharmaceutiques	51
Descriptif des enseignements de 3 <sup>e</sup> année du baccalauréat universitaire en sciences pharmaceutiques	52-67
<b>MAÎTRISE UNIVERSITAIRE EN PHARMACIE</b>	68
Plan d'études de la maîtrise universitaire en pharmacie	69
Descriptif des enseignements de la maîtrise universitaire en pharmacie	70-89

## **FORMATION APPROFONDIE**

### **Maîtrise universitaire d'études avancées en pharmacie hospitalière**

Information relative à la maîtrise universitaire d'études avancées en pharmacie hospitalière 91

## **ETUDES DE 3<sup>E</sup> CYCLE EN SCIENCES PHARMACEUTIQUES**

### **Doctorat ès sciences, mention sciences pharmaceutiques**

Information relative au doctorat ès sciences, mention sciences pharmaceutiques 94

## **FORMATION CONTINUE**

### **Certificat de formation continue en pharmacie communautaire et santé publique**

Information relative à la formation continue, aux divers MAS et CAS 96-97



# INFORMATIONS UTILES

## Administration de la Section des sciences pharmaceutiques

### Présidence de la Section des sciences pharmaceutiques


Bâtiment CMU

Rue Michel-Servet 1 - 1211 Genève 4

**Prof Gerrit Borchard**

*Président de section*

Bureau B08.1711.A


 +41 22 379 69 45

 [Gerrit.Borchard@unige.ch](mailto:Gerrit.Borchard@unige.ch)

**Prof Patrycja Nowak**

*Vice-présidente*

Bureau A06.2715.C


 +41 22 379 33 52

 [Patrycja.Nowak-Sliwinska@unige.ch](mailto:Patrycja.Nowak-Sliwinska@unige.ch)

**Prof Serge Rudaz**

*Vice-président*

Bureau B09.1712.A

 +41 22 379 61 48

 [Serge.Rudaz@unige.ch](mailto:Serge.Rudaz@unige.ch)

### Administration de la Section des sciences pharmaceutiques


Bâtiment CMU

Rue Michel-Servet 1 - 1211 Genève 4

**Madame Françoise Védy**

*Administratrice*

Bureau B05 1713


 +41 22 379 61 47

 [Francoise.Vedy@unige.ch](mailto:Francoise.Vedy@unige.ch)

**Madame Danielle Coosemans-Vesin**

*Assistante administrative*

Bureau B05 1715


 +41 22 379 35 91

 [Danielle.Coosemans@unige.ch](mailto:Danielle.Coosemans@unige.ch)

**Madame Sylvia Passaquay Rion**

*Assistante administrative*

Bureau B05 1715


 +41 22 379 33 62

 [Sylvia.Passaquay@unige.ch](mailto:Sylvia.Passaquay@unige.ch)

**Madame Florence Von Ow-Lesniewski**

*Secrétariat programme doctoral*

Bureau B08 1712

 +41 22 379 65 70


 [Progdoc-pharm@unige.ch](mailto:Progdoc-pharm@unige.ch)

**Madame Elena Onate**

*Secrétariat des étudiant-es*

*Responsable administrative*

Bureau B03 2018

 +41 22 379 60 11


 [secetu-pharm@unige.ch](mailto:secetu-pharm@unige.ch)

**Madame Elisa Masson**

*Secrétariat des étudiant-es*

*Secrétaire*

Bureau B03 2018

 +41 22 379 65 91


 [secetu-pharm@unige.ch](mailto:secetu-pharm@unige.ch)

**Madame Fiona Sanmartin**

*Secrétariat des étudiant-es*

*Secrétaire*

Bureau B03 2018


 +41 22 379 35 14

 [secetu-pharm@unige.ch](mailto:secetu-pharm@unige.ch)

**Dre Elisabeth Rivara-Minten**

*Conseillère académique*

Bureau B06 1714

 +41 22 379 65 82

 [Elisabeth.Rivara@unige.ch](mailto:Elisabeth.Rivara@unige.ch)

[Conseil-etu-pharm@unige.ch](mailto:Conseil-etu-pharm@unige.ch)

## Unités de recherche Section des sciences pharmaceutiques


### **Pharmacognosie**

Bâtiment CMU, 6<sup>ème</sup> étage

Rue Michel-Servet 1 - 1211 Genève 4

*Enseignant-es*


**Prof Muriel Cuendet**

 +41 22 379 33 86

 [Muriel.Cuendet@unige.ch](mailto:Muriel.Cuendet@unige.ch)

*Secrétariat UNIGE*

**Madame Natalie Schregle**

 +41 22 379 34 00

Fax +41 22 379 33 99

 [Natalie.Schregle@unige.ch](mailto:Natalie.Schregle@unige.ch)


### **Phytochimie et produits naturels bioactifs**

Bâtiment CMU, 6<sup>ème</sup> étage

Rue Michel-Servet 1 - 1211 Genève 4


*Enseignant-es*

**Prof Jean-Luc Wolfender**

 +41 22 379 33 85


 [Jean-Luc.Wolfender@unige.ch](mailto:Jean-Luc.Wolfender@unige.ch)

**Dr Emerson Ferreira Queiroz**

 +41 22 379 36 41

 [Emerson.Ferreira@unige.ch](mailto:Emerson.Ferreira@unige.ch)


**Dre Elisabeth Rivara-Minten**

 +41 22 379 65 82

 [Elisabeth.Rivara@unige.ch](mailto:Elisabeth.Rivara@unige.ch)

*Secrétariat UNIGE*

**Madame Natalie Schregle**

 +41 22 379 34 00

Fax +41 22 379 33 99

 [Natalie.Schregle@unige.ch](mailto:Natalie.Schregle@unige.ch)


### Pharmacologie moléculaire

Bâtiment CMU, 6<sup>ème</sup> étage

Rue Michel-Servet 1 - 1211 Genève 4

*Enseignant-es*


**Prof Patrycja Nowak-Sliwinska**

 +41 22 379 33 52

 [Patrycja.Nowak-Sliwinska@unige.ch](mailto:Patrycja.Nowak-Sliwinska@unige.ch)

*Secrétariat UNIGE*

**Madame Marilyn Barja-Zlassi**

 +41 22 379 64 84

 [Marilyn.Barja-Zlassi@unige.ch](mailto:Marilyn.Barja-Zlassi@unige.ch)


### Biochimie pharmaceutique

Bâtiment CMU, 7<sup>ème</sup> étage

Rue Michel-Servet 1 - 1211 Genève 4


*Enseignant-es*

**Prof Leonardo Scapozza**

 +41 22 379 33 63


 [Leonardo.Scapozza@unige.ch](mailto:Leonardo.Scapozza@unige.ch)


**Prof Yogeshvar Kalia**

 +41 22 379 33 55

 [Yogi.Kalia@unige.ch](mailto:Yogi.Kalia@unige.ch)

**Dr Emmanuel Varesio**


 +41 22 379 67 57

 +41 22 379 33 42

 [Emmanuel.Varesio@unige.ch](mailto:Emmanuel.Varesio@unige.ch)

*Secrétariat UNIGE*

**Madame Annabelle Monod**

 +41 22 379 33 61

 [Annabelle.Monod@unige.ch](mailto:Annabelle.Monod@unige.ch)


## Immunopharmacologie

Bâtiment CMU, 7<sup>ème</sup> étage

Rue Michel-Servet 1 - 1211 Genève 4

*Enseignant-es*


**Prof Carole Bourquin**

 +41 22 379 07 01

 [Carole.Bourquin@unige.ch](mailto:Carole.Bourquin@unige.ch)

*Secrétariat UNIGE*

**Madame Nathalie Chiavaroli**

 +41 22 379 69 04

 [Nathalie.Chiavaroli@unige.ch](mailto:Nathalie.Chiavaroli@unige.ch)


## Biopharmacie

Bâtiment CMU, 8<sup>ème</sup> étage

Rue Michel-Servet 1 - 1211 Genève 4


*Enseignant-es*

**Prof Gerrit Borchard**

 +41 22 379 69 45

 [Gerrit.Borchard@unige.ch](mailto:Gerrit.Borchard@unige.ch)


**Dr Olivier Jordan**

 +41 22 379 65 86

 [Olivier.Jordan@unige.ch](mailto:Olivier.Jordan@unige.ch)

*Secrétariat UNIGE*

**Madame Anne-Françoise Witta**

 +41 22 379 32 86

Fax +41 22 379 65 67

 [Anne-francoise.Witta@unige.ch](mailto:Anne-francoise.Witta@unige.ch)


**Technologie Pharmaceutique**

Bâtiment CMU, 8<sup>ème</sup> étage

Rue Michel-Servet 1 - 1211 Genève 4


*Enseignant-es*

**Prof Eric Allémann**

 +41 22 379 61 48


 [Eric.Allemand@unige.ch](mailto:Eric.Allemand@unige.ch)

**Prof Norbert Lange**

 +41 22 379 33 35

 [Norbert.Lange@unige.ch](mailto:Norbert.Lange@unige.ch)


**Dre Florence Delie-Salmon**

 +41 22 379 65 73

 [Florence.Delie@unige.ch](mailto:Florence.Delie@unige.ch)

*Secrétariat UNIGE*

**Madame Florence Von Ow-Lesniewski**

 +41 22 379 65 70

Fax +41 22 379 65 67

 [Florence.VonOw@unige.ch](mailto:Florence.VonOw@unige.ch)


## Sciences analytiques

Bâtiment CMU, 9<sup>ème</sup> étage

Rue Michel-Servet 1 - 1211 Genève 4


### *Enseignant-es*

**Prof Jean-Luc Veuthey**

 +41 22 379 62 98


 [Jean-Luc.Veuthey@unige.ch](mailto:Jean-Luc.Veuthey@unige.ch)

**Prof Serge Rudaz**

 +41 22 379 65 72

 [Serge.Rudaz@unige.ch](mailto:Serge.Rudaz@unige.ch)


**Dr Davy Guillarme**

 +41 22 379 34 63

 [Davy.Guillarme@unige.ch](mailto:Davy.Guillarme@unige.ch)

### *Secrétariat UNIGE*

**Madame Marilyn Barja-Zlassi**

 +41 22 379 64 84

 [Marilyn.Barja-Zlassi@unige.ch](mailto:Marilyn.Barja-Zlassi@unige.ch)


## Pharmacologie clinique

HUG

24, rue Micheli-du-Crest - 1211 Genève

### *Enseignant-es*

**Prof Jules-Alexandre Desmeules**

 +41 22 372 99 32

 [Jules.Desmeules@unige.ch](mailto:Jules.Desmeules@unige.ch)



## Sciences en Pharmacie clinique

CHUV


Rue du Bugnon 19 - 1005 Lausanne

Bâtiment CMU, 5<sup>ème</sup> étage

Rue Michel-Servet 1 - 1211 Genève 4

*Enseignant-es*

**Prof Chantal Csajka**


 +41 21 314 42 63


 [Chantal.Csajka@chuv.ch](mailto:Chantal.Csajka@chuv.ch)

 [Chantal.Csajka@unige.ch](mailto:Chantal.Csajka@unige.ch)

*Secrétariat CRISP-CHUV*

**Madame Marion Chassot**

 +41 21 314 28 55

 +41 79 556 27 02

 [Marion.Chassot@chuv.ch](mailto:Marion.Chassot@chuv.ch)

## Pharmacie hospitalière

HUG

24, rue Micheli-du-Crest - 1211 Genève

CHUV


446, rue du Bugnon - 1011 Lausanne

ICHV

Av. du Grand-Champsec 86 - 1951 Sion

### *Enseignant-es*


**Prof Pascal Bonnabry (pharmacien-chef HUG)**

 +41 22 372 39 74

 [Pascal.Bonnabry@hcuge.ch](mailto:Pascal.Bonnabry@hcuge.ch)

 [Pascal.Bonnabry@unige.ch](mailto:Pascal.Bonnabry@unige.ch)

**Prof Farshid Sadeghipour (pharmacien-chef CHUV)**

 +41 21 314 43 00


 [Farshid.Sadeghipour@chuv.ch](mailto:Farshid.Sadeghipour@chuv.ch)

**Dr Johnny Beney (pharmacien-chef Hôpital de Sion)**

 [Johnny.Beney@hopitalvs.ch](mailto:Johnny.Beney@hopitalvs.ch)

### *Secrétariat UNIGE*

**Madame Florence Von Ow-Lesniewski**

 +41 22 379 65 70

 [Florence.VonOw@unige.ch](mailto:Florence.VonOw@unige.ch)

### Pharmacie communautaire

Unisanté

Rue du Bugnon 44 - 1011 Lausanne

Bâtiment CMU, 5<sup>ème</sup> étage

Rue Michel-Servet 1 - 1211 Genève 4


*Enseignant-es*

**Dr Jérôme Berger**

 [Jerome.Berger@unisante.ch](mailto:Jerome.Berger@unisante.ch)

*Secrétariat Unisanté*

**Madame Gwenaëlle Botton**

 +41 79 556 91 04

 [Gwenaelle.Botton@unisante.ch](mailto:Gwenaelle.Botton@unisante.ch)

 [ddp.pharma.secretariat@unisante.ch](mailto:ddp.pharma.secretariat@unisante.ch)

### Adhésion thérapeutique et interprofessionnalité

Pharma24


Boulevard de la Cluse 38 - 1205 Genève

Bâtiment CMU, 5<sup>ème</sup> étage

Rue Michel-Servet 1 - 1211 Genève 4

*Enseignant-es*


**Prof Marie-Paule Schneider**

 +41 22 379 53 16

 [Marie-Paule.Schneider@unige.ch](mailto:Marie-Paule.Schneider@unige.ch)

*Secrétariat UNIGE*

**Madame Mirosława Rebetz**

 +41 22 379 10 54

 [Mirosława.Rebetz@unige.ch](mailto:Mirosława.Rebetz@unige.ch)


## Modélisation biomoléculaire et pharmaceutique

Bâtiment CMU, 9<sup>ème</sup> étage

Rue Michel-Servet 1 - 1211 Genève 4

*Enseignant-es*


**Prof Francesco Luigi Gervasio**

 +41 22 379 42 42

 [Francesco.Gervasio@unige.ch](mailto:Francesco.Gervasio@unige.ch)

*Secrétariat UNIGE*

**Madame Miroslawa Rebetz**

 +41 22 379 10 54

 [Miroslawa.Rebetz@unige.ch](mailto:Miroslawa.Rebetz@unige.ch)


## Laboratoire d'analyse des données

Bâtiment CMU, 9<sup>ème</sup> étage

Rue Michel-Servet 1 - 1211 Genève 4

*Enseignant-es*


**Prof Stéphane Guerrier**

 +41 22 379 81 29

 [Stephane.Guerrier@unige.ch](mailto:Stephane.Guerrier@unige.ch)

*Secrétariat UNIGE*

**Madame Marilyn Barja-Zlassi**

 +41 22 379 64 84

 [Marilyn.Barja-Zlassi@unige.ch](mailto:Marilyn.Barja-Zlassi@unige.ch)

## Inscription aux examens et conditions d'immatriculation

### Inscription à la Faculté des sciences de l'Université de Genève

Pour les examens du *Baccalauréat universitaire en sciences pharmaceutiques* et de *Maîtrise universitaire en pharmacie*


**Madame Jihane Moser**

Secrétariat des étudiants de la Faculté des sciences

Boulevard d'Yvoy 4

Bâtiment Sciences III, 0003

1211 Genève 4

 +41 22 379 66 61/62

Fax +41 22 379 67 16

 [Secretariat-Etudiants-Sciences@unige.ch](mailto:Secretariat-Etudiants-Sciences@unige.ch)

Les étudiants s'inscrivent auprès de Madame Jihane Moser **en respectant les délais imposés par la Faculté des sciences.**

### Inscription à l'Office fédéral de la santé publique (Berne)


Pour les examens du *diplôme fédéral de pharmacien*

**Madame Valérie Pugnale**

Présidente locale du siège d'examen de Genève

133b, route de Choulex

1244 Choulex

 +41 22 731 15 60

 [valerie.pugnale@unige.ch](mailto:valerie.pugnale@unige.ch)

Les étudiants s'inscrivent au moyen d'un formulaire qu'ils envoient à Berne, **en respectant les délais imposés par l'Office fédéral de la santé publique**

Formulaire en ligne sur le site : [www.bag.admin.ch](http://www.bag.admin.ch)

## Immatriculation à l'Université de Genève


*Inscriptions et conditions  
d'immatriculation*

### **Bureau des admissions**

24, rue Général-Dufour 24

Bâtiment Uni-Dufour, bureau 222

1211 Genève 4

 +41 22 379 71 11/ + 41 22 379 77 39 de 9h à 13h

Fax +41 22 379 79 34

<https://www.unige.ch/admissions>

Plateforme en ligne pour toute demande/question:

[Admissions@unige.ch](mailto:Admissions@unige.ch)

### **Délai d'inscription:**

\_30 avril : étudiants de nationalité suisse

28 février: autres nationalités

**BACCALAUREAT UNIVERSITAIRE  
EN SCIENCES PHARMACEUTIQUES**

# Enseignements de 1<sup>ère</sup> année du baccalauréat universitaire en sciences pharmaceutiques

## PLAN D'ETUDES

Cours	ECTS
<b>Biochimie I</b>	<b>8</b>
Biochimie I - automne	
Biochimie I / Introduction à la génétique - printemps	
<b>Botanique systématique et pharmaceutique</b>	<b>4</b>
<b>Chimie générale et analytique</b>	<b>8</b>
Chimie générale	
Chimie analytique	
<b>Chimie organique</b>	<b>7</b>
<b>Médicament et Société I</b>	<b>6</b>
<b>Sciences pharmaceutiques</b>	<b>6</b>
<b>Mathématiques générales</b>	<b>3</b>
<b>Physique générale D</b>	<b>8</b>
<b>Travaux Pratiques</b>	
Introduction à l'informatique	1
Botanique systématique et pharmaceutique	2
Chimie générale et analytique	6
Mathématique	1
<hr/>	
Total ECTS	<b>60</b>



Dispensé par: Section de biologie

---

**BOTANIQUE SYSTEMATIQUE ET PHARMACEUTIQUE**

---

**14B015**

**Printemps**

**42 h**

**4 ECTS**

*Enseignant responsable*

M.Price

*Autres enseignants*

M.Price, M.Ruche, F. Stauffer

---

**Objectif** Donner les bases de la classification phylogénétique des végétaux avec un focus sur les plantes à fleurs. Comprendre la systématique de ces dernières et permettre la reconnaissance des grandes familles de plantes, notamment celles renfermant des plantes médicinales importantes. Savoir utiliser des clés de détermination afin d'être capable d'identifier des plantes sur le terrain et au laboratoire

**Contenu** Les grandes étapes évolutives sont présentées comme cadre d'une systématique moderne. Une première partie s'attache à la morphologie des plantes à fleur avec un focus sur la fleur et des inflorescences avant de développer plus longuement la systématique des familles présentant un intérêt pharmaceutique par le nombre ou l'importance de leurs représentants fournissant la matière médicinale : plantes sources de médicaments et plantes médicinales. Les familles tropicales sont mentionnées, mais une place particulière est donnée aux plantes de notre région.

**Bibliographie**

- SPICHIGER, R. & al. (2016) : Botanique systématique des plantes à fleurs (éd. 4), Ed. PPUR, Lausanne.

**Mots clé**

Botanique systématique, phylogénie, plantes médicinales.

**Mode d'examen**

Ecrit [juin, août/septembre]

---

<b>BOTANIQUE SYSTEMATIQUE ET PHARMACEUTIQUE TP</b>	<b>14B915</b>
--	---------------

---

<b>Printemps</b>	<b>42 h</b>	<b>2 ECTS</b>
------------------	-------------	---------------

<i>Enseignant responsable</i>	<i>M.Price/M.Ruche</i>
-------------------------------	------------------------

<i>Autres enseignants</i>	<i>M.Price, M.Ruche, F. Stauffer</i>
---------------------------	--------------------------------------

---

**Objectif** Compléter

**Contenu** Les grandes étapes évolutives sont présentées comme cadre d'une systématique moderne. Une première partie s'attache à la morphologie des plantes à fleur avec un focus sur la fleur et des inflorescences avant de développer plus longuement la systématique des familles présentant un intérêt pharmaceutique par le nombre ou l'importance de leurs représentants fournissant la matière médicinale : plantes sources de médicaments et plantes médicinales. Les familles tropicales sont mentionnées, mais une place particulière est donnée aux plantes de notre région.

**Bibliographie**

- SPICHIGER, R. & al. (2016) : Botanique systématique des plantes à fleurs (éd. 4), Ed. PPUR, Lausanne.

**Mots clé** Botanique systématique, phylogénie, plantes médicinales.

**Mode d'examen** Ecrit [juin, août/septembre]

Annuel

70 h

8 ECTS

*Enseignant responsable*

O.Schaad/D. Pauli

*Autres enseignants*

G. Hopfgartner, J-M. Matter, H. Riezman, O. Schaad

**Objectif**

Semestre d'automne : Cet enseignement présente les concepts fondamentaux (cours du mardi) et les techniques associées (cours du lundi) indispensables à la compréhension des macromolécules du vivant (protéines, acides nucléiques, lipides), des membranes cellulaires et des cellules.

Semestre de printemps : Les étudiants devraient être capables de :

- Définir, expliquer et utiliser les concepts principaux de la génétique et l'évolution,
- À partir d'un problème ou de la description d'une situation expérimentale, identifier les informations importantes et émettre une hypothèse ou effectuer des déductions pertinentes. Proposer un moyen de tester cette hypothèse et prédire ce qu'on pourrait attendre de ce test.

**Contenu**

Semestre d'automne : Structure des macromolécules biologiques:

- Protéines
- Acides nucléiques
- Lipides
- Membranes
- Cellule

Semestre de printemps :

La génétique :

- Introduction et historique
- Cycle cellulaire, mitose, méiose
- Génétique mendélienne
- Recombinaison
- Interaction des gènes
- Types et mécanismes de mutations
- Organismes génétiquement modifiés
- Régulation de l'expression génique
- Les bases génétiques du développement
- Génétique des populations et évolution
- Méthodes d'analyse génétique

**Bibliographie**

- A.L. Lehninger, D.L. Nelson, M.M. Cox (1998). Principes de Biochimie, 2ème édition.
- N.A. Campbell, J.B. Reece (2007). Biologie, 7ème édition.
- T.D. Pollard, W.C. Earnshaw (2008). Biologie Cellulaire.
- Griffiths, Gelbart, Miller, Lewontin (2001). Analyse génétique moderne. De Boeck Université

**Mode****d'examen**

2 examens, comptant pour 50 % chacun :

- Écrit QCM [février, août/septembre]
- Écrit questions ouvertes et QCM [juin, août/septembre]

Dispensé par: Section de chimie et biochimie

---

**CHIMIE GENERALE** **11C101**

---

**Automne** **56 h** **5 ECTS**

*Enseignant responsable* X. Chillier

---

**Objectif** Dispenser aux étudiant-e-s une culture de base en chimie et les connaissances théoriques dont ils/elles auront besoin pour suivre ensuite des enseignements plus avancés.

**Contenu**

1. Historique et concepts de base
2. Equilibre et réactions chimiques
3. Cinétique des réactions
4. L'atome et l'électron: naissance de la mécanique quantique
5. molécules, liaisons et états de la matière
6. Equilibres physico-chimiques
7. Chimie nucléaire, isotopes, radiochimie, radioactivité

**Bibliographie**

- Cours Polycopiés
- P.W. Atkins, L. Jones (1998). Chimie : Molécules, Matière Métamorphoses. De Boeck Université. ISBN 10-2-7445-0028-3.
- Jonh W.Hill. Chimie Générale. Pearson Education. ISBN 2-84211-199-0.
- Brown et al. (2013), chemistry, the central science, Prentice Hall, ISBN 978-0-321-74983-3.
- Nivaldo J. Tro (2008) Chemistry, a Molecular Approach. Pearson. ISBN 0-321-68802-3.
- C.E.Housecroft, E.C.Constable (2010). Chemistry. Prentice Hall. ISBN 978-0-273-H545-0.

**Mots clé** Chimie générale, bases théoriques, atome, molécule, matière, thermodynamique, cinétique, radioactivité

**Mode d'examen** Ecrit [février, août/septembre] compte pour 60% de la note finale « Chimie générale et analytique ». Résultat conjoint avec l'examen de chimie analytique (11C102) qui compte pour 40%.

---

**CHIMIE ANALYTIQUE** **11C102**

---

**Printemps** **28 h** **3 ECTS**

*Enseignant responsable* G. Hopfgartner

---

**Objectif** Introduction à la spectroscopie.  
Introduction à la chimie en solution aqueuse et aux méthodes analytiques de base.

**Contenu** Horaires : cours condensé sur 7 premières semaines du semestre, lundi et mercredi matin

**Bibliographie** D. A. Skoog, D. M. West, F. J. Holler, "Chimie Analytique", De Boeck & Larcier, Bruxelles, 1997, ISBN 2-8041-2114-3

**Mots clé** Titration, gravimétrie, potentiométrie, complexométrie, spectroscopie  
**Mode d'examen** Ecrit QCM [juin, août/septembre] compte pour 40% de la note finale « Chimie générale et analytique ». Résultat conjoint avec l'examen de chimie générale (11C101) qui compte pour 60%.

Printemps

112 h

6 ECTS

*Enseignant responsable*

G. Hopfgartner

<b>Objectif</b>	Introduction aux manipulations de base dans un laboratoire de chimie.
<b>Contenu</b>	Les Travaux Pratiques se focalisent en particulier sur des méthodes analytiques classiques: 1. Titrages acide-base, volumétrie 2. Réactions de précipitation, gravimétrie 3. Titrages de complexation 4. Réactions d'oxydation-réduction Horaires : sur 14 semaines, lundi et jeudi après-midi.
<b>Bibliographie</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• D. A. Skoog, D. M. West, F. J. Holler, "Chimie Analytique", De Boeck &amp; Larcier, Bruxelles, 1997, ISBN 2-8041-2114-3</li><li>• P.W. Atkins, L. Jones (1998). Chimie : Molécules, Matière, Métamorphoses. DeBoeck Université. ISBN 10-2-7445-0028-3</li></ul>
<b>Mots clé</b>	Titration, gravimétrie, potentiométrie, complexométrie, spectroscopie.
<b>Mode d'examen</b>	Attestation

---

<b>CHIMIE ORGANIQUE</b>	<b>11C103</b>
-------------------------	---------------

---

<b>Annuel</b>	<b>84 h</b>	<b>7 ECTS</b>
---------------	-------------	---------------

*Enseignant responsable* J. Lacour

*Autres enseignants* A. Poblador Bahamonde, N.Saleh

---

**Objectif** Cours de base obligatoire pour les étudiant-e-s de 1<sup>e</sup> année du BSc en biologie, du BSc en biologie orientation préhistoire et du BSc en sciences pharmaceutiques.

**Contenu**

Semestre d'automne (Prof. J. Lacour, Dr N.Saleh)

- Généralités (la liaison chimique)
- Alcanes et cycloalcanes (hydrocarbures saturés)
- Alcènes et alcynes (hydrocarbures insaturés)
- Composés aromatiques (structure et réactivité)
- Stéréoisomérisation, chiralité, activité optique, énantiomérisation, diastéréoisomérisation
- Halogénoalcanes (structure et réactivité)
- Alcools, éthers et phénols (structure et réactivité)
- Aldéhydes et cétones (structure et réactivité)
- Acides carboxyliques et dérivés (esters, amides, nitriles)

Semestre de printemps (Dr A. Poblador Bahamonde)

- Acides carboxyliques et dérivés (esters, amides, nitriles) (continuation).
- Réactions de substitutions en alpha d'un carbonyle et réactions de condensation
- Amines et dérivés azotés
- Hétérocycles azotés et produits naturels apparentés
- Composés di fonctionnels et polyfonctionnels
- Glucides - biomolécules naturelles polyfonctionnelles
- Acides aminés, peptides et protéines : macromolécules et polymères azotés naturels
- Corps gras, stéroïdes, phospholipides et acides nucléiques

**Bibliographie**

- J. McMurry, E. Simanek (2007). Chimie Organique, les Grands Principes, 2<sup>e</sup> édition. Dunod, Paris. ISBN 978-2100-505470 ou éditions suivantes

**Mots clé** Généralités, chimie organique, groupes fonctionnels, structure, réactivité.

**Mode d'examen** Ecrit [juin, août/septembre]

Dispensé par: Section de mathématiques

---

<b>MATHEMATIQUES GENERALES (AUTOMNE)</b>	<b>11M000</b>
--	---------------

---

<b>Automne</b>	<b>28 h</b>	<b>3 ECTS</b>
----------------	-------------	---------------

---

<i>Enseignant responsable</i>	P-A Cherix
-------------------------------	------------

---

**Objectif** Le but de ce cours est de dégager les idées du calcul différentiel et intégral à une et plusieurs variables qui sont importantes pour la pratique scientifique. On introduira également des éléments de base d'algèbre linéaire et d'équation différentielle.

**Mots clé** Mathématiques générales.

**Mode d'examen** Ecrit [février, août/septembre]

---

<b>MATHEMATIQUES GENERALES EXERCICES (AUTOMNE)</b>	<b>11M000EX</b>
--	-----------------

---

<b>Automne</b>	<b>28 h</b>	<b>1 ECTS</b>
----------------	-------------	---------------

---

<i>Enseignant responsable</i>	P-A Cherix
-------------------------------	------------

---

**Objectif** Le but de ces séances d'exercices est de mettre en pratique concrète les éléments théoriques enseignés lors du cours de mathématiques générales I (Automne)

**Mots clé** Mathématiques générales.

**Mode d'examen** Attestation

Dispensé par: Section de physique

---

PHYSIQUE GENERALE POUR PHARMACIENS ET EXERCICES

11P097

---

Annuel

70 h de cours / 42 h de TP

8 ECTS

*Enseignant responsable*

M. Afzelius (automne), A. Kuzmenko (printemps)

---

**Objectif**

Ce cours doit permettre à la population estudiantine d'acquérir une connaissance de base des lois fondamentales de la physique.

**Contenu**

Introduction à la physique, cinématique, lois de Newton, dynamique, statique, gravitation, rotation, énergie mécanique, les solides, les fluides, oscillations et ondes mécaniques, le son, propriétés thermiques de la matière, chaleur et thermodynamique.

Electrostatique, électrodynamique, magnétisme, courant continu et alternatif, ondes électromagnétiques, propagation de la lumière, optique géométrique, optique ondulatoire, lasers, applications biomédicales.

Les séances d'exercices sont indispensables à la compréhension du cours.

**Automne :**

Cinématique: vitesse et accélération

Lois de Newton

Force centripète

Energie

Impulsions et collisions

Mouvement de rotation

Solides, liquides et gaz

Elasticité et oscillations

Ondes et son

Propriétés thermiques de la matière

Chaleur et énergie thermique

Thermodynamique

**Printemps :**

Electrostatique

Courant électrique

Magnétisme

Induction électromagnétique

Ondes électromagnétiques

Optique géométrique

Diffraction et interférence

Instruments optiques ; l'œil humain

Rayons X

**Bibliographie**

- Physique, Eugène Hecht, Ed. De Boeck Université

- Physique Générale (3 volumes), D.C. Giancoli, Ed. De Boeck Université

- Physique (3 volumes), D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Ed. Dunod

- Illustration du cours : Moodle.unige.ch

**Mots clé**

Physique, mécanique, thermodynamique, électricité, magnétisme, optique.

**Mode d'examen**

Ecrit [juin – août/septembre]



Dispensé par : Section des sciences pharmaceutiques

---

INTRODUCTION A L'INFORMATIQUE ET A LA BUREAUTIQUE 11H912

---

Automne 28 h 1 ECTS

Enseignant responsable N. Lange

---

**Objectif** Fournir à la population estudiantine la connaissance pratique des outils informatiques nécessaires à la rédaction de tous leurs rapports, de travaux bibliographiques ou de travail de diplôme.

**Contenu**

- Windows 7
- Réseaux informatiques : Internet, courrier électronique, transferts de fichiers, WorldWide Web
- Édition de documents: traitement de texte, traitement de données
- Bases de données et recherche bibliographique
- Traitement de données
- Éditeur de molécules
- Traitement d'images

**Bibliographie** Un photocopié sera mis à disposition sur Moodle.

**Mots clé** Méthodes informatiques, outils informatiques pratiques, PC, pharmacie.

**Mode d'examen** Attestation

---

MEDICAMENT ET SOCIETE I 11H010

---

Automne 84 h 6 ECTS

Enseignant responsable J. Berger

Autres enseignants P. Laurent, C. Bienvenu, J. Dotta-Celio, M. Bernardt, C. Perraudin, M. Azoulay, S. von Grüningen, M-C. Grouzmann, G. Touzeau, N. Widmer, P. Voirol, J-L. Wolfender, J. Nayak

---

**Objectif** Ce cours vise l'acquisition des connaissances de base sur l'environnement de la Pharmacie, la perspective des patient.e.s, l'organisation du système de santé et sur les notions fondamentales de la santé publique. Il contribue à renforcer le sentiment d'appartenance au monde de la Pharmacie en général et des sciences pharmaceutiques en particulier (professionnalisme). Il représente un prérequis pour l'enseignement ultérieur des sciences pharmaceutiques cliniques (hospitalière et communautaire).

**Contenu**

- Enseignement par capsule thématique « Médicament, pharmacien et société I » : 68h (cf détails ci-dessous)
- Gestion de la documentation, recherche documentaire, développement de l'esprit critique : 16h

La structure des « capsules » Médicament & Société réunit, tout au long du cursus, les thématiques transversales suivantes, enseignées selon des méthodes favorisant l'interactivité et l'engagement personnel de la population estudiantine:

1. La dimension du patient individuel (*patient centeredness*)
2. L'organisation du système de santé (y compris les questions de marché et de politique du médicament)
3. Le professionnalisme
4. Les méthodes et outils des sciences pharmaceutiques cliniques

**Les objectifs spécifiques de cette capsule sont les suivants :**

- Comprendre ce qu'est un (e)patient, ses attentes, son engagement, ses représentations (au niveau de l'individu et de la population), et les notions de médecine participative ; énumérer les droits et les devoirs des patients.
- Se représenter les déterminants démographiques et socio-économiques de la (poly)morbidité chronique et les conséquences financières des maladies chroniques.
- Connaître l'organisation du système de la santé (institutions nationales), les éléments de base du marché du médicament (prescription, OTC, génériques, flux, prix).
- Comprendre les stratégies de santé publique nationales et internationales et nommer les priorités nationales de promotion de la santé / prévention.
- Se représenter les priorités de la recherche et du développement industriel et l'importance économique de l'industrie pharmaceutique.
- Développer le sentiment de professionnalisme et se sensibiliser à l'éthique en santé.
- Connaître les aspects liés à la documentation scientifique et développer le sens critique
- S'initier aux méthodes et outils des sciences pharmaceutiques cliniques en se familiarisant aux notions de santé publique et d'épidémiologie appliquée
- <http://www.obsan.admin.ch/fr/publications/la-sante-en-suisse-le-point-sur-les-maladies-chroniques>
- [www.interpharma.ch](http://www.interpharma.ch) ; <https://www.swissmedic.ch/?lang=fr>
- <http://www.baq.admin.ch/gesundheits2020/index.html?lang=fr>
- <http://www.imi.europa.eu/content/research-agenda>;  
<http://www.efpia.eu/documents/101/61/Strategic-Research-AgendaforInnovative-Medicines-Initiative-2>
- <http://promotionsante.ch/>; <http://www.prevention.ch/>
- <http://www.who.int/entity/en/>; <http://www.euro.who.int/en/healthtopics/Health-systems/medicines>
- <http://www.nek-cne.ch/fr/page-daccueil>

**Bibliographie**

**Mots clé**

Pharmacie, sciences pharmaceutiques, médicament

**Mode d'examen**

Ecrit QCM [février, août/septembre] – organisés à l'Université de Lausanne

---

**SCIENCES PHARMACEUTIQUES**

---

**11H020****Printemps****84h****6 ECTS***Enseignant responsable*

E. Allémann

*Autres enseignants*N. Lange, O. Jordan, P. Furrer

---

**Objectif**

Pharmacie physique (exemples de math appliquées et cours de pharmacie physique)  
Pharmacie galénique  
Pharmacocinétique / ADME : cours de base

**Contenu**

54 h de pharmacie physique : réparties de la façon suivante :  
12h de math appliquées (4h en présentiel et 8h en non présentiel)  
42h de pharmacie physique (34h en présentiel, 8 en non présentiel)

- Chap. 1: Organisation de la matière pour les corps purs surtout les états de la matière
- Chap. 2: Thermodynamique des corps purs étude de l'énergie physique et les changements d'état de la matière
- Chap. 3: Organisation de la matière pour les systèmes multi-composants - Étude des mélanges de gaz, de liquides, de solides
- Chap. 4: Propriétés physico-chimiques des mélanges multi-composants, en particulier des solutions

16h de pharmacie galénique (10h en présentiel et 6h en non présentiel)

- Chapitres poudres et compression

14h de pharmacocinétique / ADME (8h en présentiel et 6 heures en non présentiel)

- Introduction ADME
- Administration en bolus iv.et perfusion
- Bioéquivalence et biodisponibilité
- Administration par voie orale
- Pharmacocinétique non linéaire
- Doses multiples
- Cinétique métabolique

**Mots clé**

Pharmacie, sciences pharmaceutiques, médicament, pharmacocinétique, pharmacie physique, galénique

**Mode d'examen**

Ecrit QCM [juin, août/septembre]

# Enseignements de 2<sup>Ème</sup> année du baccalauréat universitaire en sciences pharmaceutiques

## PLAN D'ETUDES

Cours obligatoires	ECTS
Anatomie et histologie	5
Biochimie II	4
Chimie pharmaceutique	5
Analyses pharmaceutiques - Spectroscopie	5
Galénique et biopharmacie	4
Statistiques et méthodologie pharmaceutique	2
Unité d'enseignements pluridisciplinaires intégratives	
Capsule médicament et patient	
Concepts de base de pharmacologie (capsule 1)	6
Microbiologie (capsule 3)	1
Cœur et sang (capsule 4)	4
Inflammation (capsule 2) + Respiration (capsule 5) + Nutrition et digestion (capsule 6) + Introduction aux prestations pharmaceutiques (capsule 7)	5
Capsule médicament et société	
Médicament et société II	2
Travaux pratiques	
Analyses pharmaceutiques	4
Chimie pharmaceutique	4
Sciences pharmaceutiques	1
TP Pharmacochimie ADME/PK	3
Formation interprofessionnelle	2
Total ECTS	
	60

**COURS :**

Dispensé par: Faculté de médecine

---

**ANATOMIE ET HISTOLOGIE** **22H001**

---

**Automne** **62 h** **5 ECTS**

*Enseignant responsable* J. Perrin-Simonnot  
*Autres enseignants* D. Bosco, C. Quairiaux, C. Lamy

---

**Objectif** Ce cours a comme objectif de comprendre l'organisation macroscopique (anatomie) et microscopique (histologie, biologie cellulaire et tissulaire) du corps humain, ainsi que les relations existant entre structure et fonction à chaque niveau d'organisation.

**Contenu**

- tissus épithéliaux, conjonctifs et musculaires
- système cardio-vasculaire et cellules du sang
- système respiratoire
- système digestif
- système urinaire
- système génital
- système endocrinien
- système nerveux

**Bibliographie** • "Histologie humaine" A.Stevens et J.Lowe, Bruxelles, De Boeck Université, 2002

**Mode d'examen** Ecrit QCM [février, août/septembre]

Dispensé par: Section de chimie et biochimie

---

**BIOCHIMIE II Automne** **12C002A**

---

**Automne** **42 h** **4 ECTS**

*Enseignant responsable* A. Roux  
*Autres enseignants* C. Bauer, J-M. Matter, T. Soldati, I. Xenarios

---

**Objectif** Ce cours introduit les principes de base de l'enzymologie et du métabolisme au premier semestre.

**Contenu**

- Enzymologie
- Catabolisme et anabolisme
- Photosynthèse
- Glycolyse
- Respiration cellulaire

**Bibliographie**

- J. Berg, J.L. Tymoczko, L. Stryer (2006). Biochemistry, 6e édition. W.H. Freeman, New-York. ISBN 10-7167-6766X.
- Compléments par des chapitres choisis.
- E-learning : <https://chamilo.unige.ch/home/courses/12C002/>

**Mode d'examen** Ecrit sur la partie de l'enseignement dispensé en automne [janvier/février, août/septembre]

Dispensé par: Section des sciences pharmaceutiques

---

<b>CHIMIE PHARMACEUTIQUE</b>	<b>12H006</b>
------------------------------	---------------

---

Annuel

56 h

5 ECTS

*Enseignant responsable*

L. Scapozza

*Autres enseignants*

E. Rivara-Minten, S. Tardy

---

**Objectif**

Approfondissement des notions de base abordées aux cours de chimie de première année.

Elargissement de ces notions aux principes chimiques fondamentaux régissant les comportements du médicament dans l'organisme.

Trait d'union entre chimie organique, pharmaceutique et thérapeutique.

**Contenu**

Atomes et forces de cohésion interatomiques, quelques aspects modernes de la liaison chimique: de Lewis aux orbitales moléculaires,

Des énergies de liaison aux forces intermoléculaires faibles. Illustration de la nature des forces d'interaction entre le médicament et son récepteur,

Forme et arrangement spatial des fonctionnalités portées par les molécules: configurations et conformations (stéréochimie),

Quelques aperçus sur les relations structure-activité, Réactivité et effets des substituants: étude de la fonction carbonyle,

Métabolisme d'un point vue chimique

**Bibliographie**

- K. Peter C. Vollhardt, Traité de chimie organique, 6ème Edition, De Boeck 2015
- Jonathan Clayden, Nick Greeves, Stuart Warren, Organic Chemistry, 2ème Edition, Oxford University Press. 2012
- Graham L. Patrick: An introduction to Medicinal Chemistry, 5ème dition, Oxford University Press 2013

**Mots clé**

Chimie pharmaceutique, chimie du médicament, interactions fortes, liaisons covalentes, Interactions faibles, stéréochimie, configuration, conformation, interaction médicament-récepteur, forces acides, bases, fonction carbonyle, chromatographie et réaction liées au métabolisme

**Mode d'examen**

Ecrit [juin, août/septembre]

TECHNIQUES SPECTROSCOPIQUES +ANALYSES PHARMACEUTIQUES		12H810
Annuel	60 h	5 ECTS
<i>Enseignant responsable</i>	J-L. Veuthey	
<i>Autres enseignants</i>	D. Guillarme, E. Rivara-Minten	

<b>Objectif</b>	Ce cours a pour objectif de décrire les principales techniques analytiques et techniques spectroscopiques utilisées dans le cas de l'analyse de produits bruts et de formulations. Ce cours est en lien avec les travaux pratiques d'analyse pharmaceutique et de chimie pharmaceutique où les techniques étudiées seront mises en pratique. Le cours et les travaux pratiques permettent à l'étudiant-e de connaître les bases de l'analyse pharmaceutique et de spectroscopie nécessaires à un-e pharmacien-ne.
<b>Contenu</b>	<p>Les notions suivantes seront abordées dans ce cours</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les méthodes spectroscopiques et la résonance magnétique nucléaire,</li> <li>- la chimie des solutions avec les titrages</li> <li>- les méthodes chromatographiques et électrophorétiques,</li> </ul> <p>Ces techniques analytiques seront étudiées afin de démontrer leur potentiel pour réaliser des analyses quantitatives et/ou qualitatives</p>
<b>Bibliographie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un polycopié contenant les supports de cours ainsi que les diapositives présentées au cours seront mises à disposition sur Moodle.</li> <li>• G. Christian, « Analytical Chemistry », 7th edition, Wiley, 2014</li> <li>• F. Rouessac, A. Rouessac, "Analyse chimique. Méthodes et techniques instrumentales", 8ème édition, Ed. Dunod, 2016.</li> <li>• R. Silverstein, Spectrometric Identification of Organic Compounds, 8th ed, Wiley, 2015</li> <li>• D.L Pavia et al., Introduction to Spectroscopy, Brooks Cole 2008</li> </ul>
<b>Mots clé</b>	Analyse pharmaceutique, méthodes spectroscopiques moléculaires, méthode spectroscopiques atomiques, résonance magnétique nucléaire, techniques séparatives, titrimétries
<b>Mode d'examen</b>	Ecrit [juin, août/septembre]

---

<b>GALENIQUE ET BIOPHARMACIE</b>	<b>12H820</b>
----------------------------------	---------------

---

<b>Printemps</b>	<b>42 h</b>	<b>4 ECTS</b>
------------------	-------------	---------------

*Enseignant responsable*                      É. Allémann

*Autres enseignants*                              F.Delie, P. Furrer, O.Jordan

---

**Objectif**                                      Apprentissage des principales méthodes de fabrication et de contrôle des médicaments solides (suite du cours de BUSP 1).

Apprentissage de la pharmacocinétique non linéaire et non compartimentale

**Contenu**

- Etats physiques : rhéologie, cristaux liquides, état plasma, solubilité des gaz, propriétés colligatives, systèmes dispersés.
- Pharmacie galénique : préformulation, granulés, capsules, mélanges, réduction particulaire, dessiccation, poudres, suppositoires, ovules, émulsions, suspensions.
- Polymères : propriétés, structure, caractérisation. Polymères biodégradables.
- Pharmacocinétique : PK non linéaire, doses multiples, PK non compartimentale

**Bibliographie**

- Voigt's Pharmaceutical Technology, accès online sur le site de l'université
- Sinko, P.: Martin's Physical Pharmacy, Wolters Kluwer, 7ème édition (2017).
- Les supports de cours sont mis à disposition sur Moodle

**Mots clé**                                      Opérations pharmaceutiques, voies d'administration, préformulation, caractérisation physicochimique, pharmacocinétique

**Mode d'examen**                              Ecrit [juin, août/septembre]



Automne

28 h de cours et 14 h de TP/exercices

2 ECTS

*Enseignant responsable*

S. Sardy

*Autres enseignants*

J. Boccard

**Objectif**

Ce cours a pour objectif de présenter les concepts clefs en Statistique et Probabilités et de les appliquer à des données en Sciences Pharmaceutiques.

Les éléments du cours répondent aux exigences des objectifs de formation en pharmacie de manière à permettre à l'étudiant-e d'acquérir un degré d'autonomie suffisant pour pouvoir, à la fois :

- Apprendre les Probabilités qui servent de fondation à la Statistique.
- Apprendre à modéliser des données en Sciences Pharmaceutiques en vue de faire de l'inférence statistique.
- Reconnaître la structure d'un jeu de données et le type de variables.
- Construire et commenter les représentations graphiques adéquates.
- Manipuler et organiser un tableau de données en vue de son analyse.
- Evaluer les caractéristiques d'un jeu de données à l'aide des statistiques descriptives.
- Critiquer les résultats statistiques en relation avec des lois de probabilités.

**Contenu**

Les cours théoriques (2 heures par semaine) seront dédiés à la présentation des concepts qui seront ensuite appliqués lors des séances pratiques (1 heure par semaine) dans la cadre de la résolution d'exercices venant des Sciences Pharmaceutiques.

1. Analyse exploratoire (statistiques descriptives et analyse graphique).
2. Calculs élémentaires de probabilités.
3. Variables aléatoires et lois discrètes, leur espérance et variance.
4. Variables aléatoires et lois continues, leur espérance et variance. En particulier, distributions Gaussienne et Student.
5. Lois multivariées : conjointes, conditionnelles, indépendantes.
6. Estimation statistique: méthode des moments, maximum de vraisemblance, moindres carrés. Critères de qualités: biais, variance, robustesse.
7. Intervalle de confiance.
8. Tests statistiques.
9. Introduction à la régression : variables explicatives, réponse, résidus.

**Bibliographie**

- Initiation aux probabilités, Ross, Presses polytechniques et universitaires romandes.
- Maîtriser l'aléatoire, Cantoni, Huber, Ronchetti, Springer.

**Mots clé**

Statistique, probabilités, estimation, test, régression

**Mode d'examen**

Ecrit [février/août-septembre]

## UNITES D'ENSEIGNEMENTS PLURIDISCIPLINAIRES INTEGRATIVES :

### Capsules médicament et patient

<b>CAPSULE 1 : CONCEPTS DE BASE DE PHARMACOLOGIE</b>		<b>12H100</b>
<b>Automne</b>	<b>76 h</b>	<b>6 ECTS</b>
<i>Enseignant responsable</i>	C. Bourquin	
<i>Autres enseignants</i>	A. Pommier, L. Scapozza, R. Ing, Y. Kalia, Y. Daali, S. König, N. Schaad, M. Besson	

**Objectif** A la fin de la capsule 1, l'étudiant/e sera capable de :

#### **Concepts de base**

- Définir ce qu'est un médicament, décrire les attributs principaux propres à chaque médicament
- Expliquer les principes généraux de l'interaction médicament-cible, décrire les types de cibles et les réponses induites
- Décrire les forces intermoléculaires responsables des interactions médicament-cible
- Expliquer les principes généraux de la pharmacodynamie : quantification de l'effet (relation dose-réponse) et caractérisation de l'effet (agonistes, antagonistes)
- Expliquer la relation structure-activité (SAR) et structure-activité quantitative (QSAR) et leur impact sur l'utilisation thérapeutique
- Expliquer le fonctionnement d'une enzyme, la cinétique enzymatique et l'inhibition enzymatique
- Expliquer les principes généraux du métabolisme des médicaments, décrire les différentes réactions et les mécanismes d'interaction médicamenteuse
- Décrire les types d'effets indésirables médicamenteux, expliquer la notion de rapport bénéfice/risque

#### **Bases de la médecine factuelle**

- Citer les sources d'information sur les médicaments et expliquer leurs caractéristiques
- Savoir les consulter pour répondre à une question posée
- Décrire les niveaux de preuve scientifique relatifs à l'efficacité et à la sécurité des médicaments et les types de données associées aux niveaux de preuve
- Expliquer la structure d'un article de recherche clinique et le contenu des différentes sections
- Classer des articles de recherche clinique selon le degré d'évidence

#### **Système nerveux autonome**

(Système cholinergique, système adrénergique)

#### ***Neurophysiologie***

- Décrire les mécanismes de transport membranaire
- Expliquer ce qu'est un potentiel de membrane et un potentiel d'action
- Expliquer le fonctionnement neuronal d'une synapse et des neurotransmetteurs
- Décrire la structure du système nerveux autonome, expliquer le fonctionnement normal du système nerveux autonome
- Expliquer les mécanismes physiopathologiques liés à des dysfonctionnements du système nerveux autonome

### *Pharmacologie*

- Expliquer le mode d'action des substances pharmacologiques de la liste de référence (système adrénergique, système cholinergique) au niveau moléculaire et cellulaire et leurs effets sur l'organisme; citer leurs principales indications, effets indésirables, et leurs propriétés pharmacocinétiques déterminantes pour l'utilisation thérapeutique; décrire les mécanismes d'interactions médicamenteuses

### *Chimie thérapeutique*

- Pour les substances de la liste de référence : Décrire la structure chimique de base, développer la relation structure-activité, expliquer la relation entre la structure chimique et leur pharmacocinétique, décrire les effets secondaires liés à la structure de base, déduire les interactions intermoléculaires entre la cible et les médicaments en partant d'informations structurales du complexe

### **Activité de synthèse**

- Consolider les notions de la capsule au travers d'un exemple clinique

## **Contenu**

## **Blocs thématiques et enseignants**

### **Concepts de base** Pharmacologie fondamentale (C. Bourquin)

- Chimie thérapeutique (L. Scapozza)

### **Bases de la médecine factuelle**

- Sources d'information sur les médicaments (R. Ing)
- Niveaux de preuve scientifique (R. Ing)

### **Système nerveux autonome**

- Neurophysiologie (S. König, N. Schaad)
- Pharmacologie (C. Bourquin, N. Schaad)
- Chimie thérapeutique (Y. Kalia)

### **Activité de synthèse**

- Cas clinique de synthèse (C. Bourquin)

## **Mode d'examen**

Ecrit [février, août/septembre]

---

**CAPSULE 2 : INFLAMMATION**

---

**12H200**

**Automne** **20 h** **1 ECTS**

*Enseignant responsable* P. Nowak Sliwinska  
*Autres enseignants* C. Bourquin, L. Scapoza, A. Pommier

---

- Objectif**
- Expliquer les mécanismes physiopathologiques de l'inflammation (composantes vasculaire et cellulaire, médiateurs de l'inflammation); décrire les signes cardinaux et les différents types d'inflammation
  - Expliquer le mode d'action des substances pharmacologiques de la liste de référence (Capsule 2) et leurs effets sur l'organisme au niveau moléculaire, cellulaire et atomistique; citer leurs principales indications, effets indésirables, et leurs propriétés pharmacocinétiques déterminantes pour l'utilisation thérapeutique; décrire les mécanismes d'interactions médicamenteuses; expliquer la relation entre leur structure chimique et leurs caractéristiques pharmacodynamiques et pharmacocinétiques
  - Décrire les principes généraux de traitement de l'inflammation avec les illustrations cliniques de l'entorse et de l'arthrose

**Contenu** Physiopathologie de l'inflammation  
Pharmacologie des anti-inflammatoires  
Chimie thérapeutique des anti-inflammatoires  
Travail dirigé (Médecine factuelle)

**Mode d'examen** Examen écrit [juin/août-septembre], conjoint avec les capsules Nutrition et digestion (12H600)

---

**CAPSULE 3 : MICROBIOLOGIE**

---

**12H300**

**Automne** **64 h** **4 ECTS**

*Enseignant responsable* K. Perron  
*Autres enseignants* V. Ducret, N. Schaad, E. Sublet, C. Tapparel, M. Zeisser-Labouèbe

---

- Objectif**
- Cette capsule est une introduction à la biologie des microorganismes et des agents anti-infectieux et permet d'acquérir les connaissances sur les principaux agents infectieux : bactéries, virus, champignons et parasites, sur les médicaments anti-infectieux ainsi que sur la liste des médicaments fréquemment utilisés. Des travaux pratiques permettront d'appliquer les concepts de bactériologie indispensables aux futurs pharmaciens. Cette capsule traite uniquement des aspects généraux (cycles de vie, famille, etc) des microorganismes, des principaux agents anti-infectieux avec leur mode d'action et des désinfectants. Les aspects infectieux (infection des systèmes) seront traités en BUSP3 dans la capsule INFECTIOLOGIE. À la fin de la capsule Microbiologie, l'étudiant/e sera capable de :
- Décrire la biologie des microorganismes: distinguer les structures, les cycles de vie, les familles et les différentes flores.
  - Expliquer et pratiquer les analyses microbiologiques de base.
  - Expliquer et pratiquer les contrôles microbiologiques (stérilité, conservation, produits non-obligatoirement stériles) selon la pharmacopée européenne.
  - Décrire les désinfectants usuels et distinguer leur mode d'action
  - Décrire les anti-infectieux usuels et distinguer leur mode d'action et leurs effets sur l'organisme au niveau moléculaire, cellulaire et atomistique.
  - Expliquer, décrire et analyser les mécanismes de résistance et leur sélection

## Contenu

### Biologie des micro-organismes

- Bactériologie
  - o Concepts généraux de la microbiologie
  - o Structures et types bactériens
  - o Développement bactérien
  - o Champignons
  - o Conservation et contrôle de la croissance
  - o Stérilisation et contrôle de la stérilité
  - o Validation microbiologique des médicaments
  - o Flores, pré.- et probiotiques
  
- Virologie
  - o Notion de base de virologie
  - o Cycles viraux
  - o Interaction virus-hôte
  
- Désinfectants
  - o Désinfectants usuels, applications et spectres d'actionTravaux pratiques de bactériologie
  
- Pratique de base de bactériologie
- Coloration, détermination
- Tests d'antibioses
- Analyses médicales
- Contrôle de stérilité
- Validation des conservateurs

### Pharmacologie et chimie thérapeutique

- Antibactériens
- Antiviraux
- Antifongiques
- Parasites et antiparasitaires

## Mode d'examen

Examen écrit [février,août/septembre], QCM et QROC )

---

**CAPSULE 4 : CŒUR ET SANG**

---

**12H400****Printemps****56 h****4 ECTS***Enseignant responsable*

C. Csajka

*Autres enseignants*C. Montessuit, F. Molica, P. Fontana, T. Chevalley, E. Paus, S. König, B. Guignard, N. Schaad, L. Scapozza, P. Nowak -Sliwinska, M-P. Schneider

---

**Objectif**

A la fin de la capsule cœur, circulation et sang, l'étudiant/e sera capable de:

- Décrire la structure macroscopique et microscopique des vaisseaux sanguins et lymphatiques,
- Expliquer les mécanismes physiologiques de la régulation de la circulation, de la contractilité cardiaque et de l'hémostase, expliquer les mécanismes physiopathologiques des principales affections cardiovasculaires ,
- Expliquer le mode d'action des substances pharmacologiques de la liste de référence de la capsule et leurs effets sur l'organisme au niveau moléculaire, cellulaire et atomistique, citer leurs principales indications, effets indésirables, et leurs propriétés pharmacocinétiques déterminantes pour l'utilisation thérapeutique, décrire les mécanismes d'interactions médicamenteuses, expliquer la relation entre leur structure chimique et leurs caractéristiques pharmacodynamiques et pharmacocinétiques ,
- Décrire les principes généraux de traitement des principales pathologies cardiovasculaires et appliquer les recommandations de traitement.
- Interpréter une recommandation de traitement (guideline)
- Décrire les principes de base de l'adhésion thérapeutique, illustré au travers de l'hypertension artérielle

**Contenu**

Physiologie et physiopathologie de l'appareil cardiovasculaire

Pharmacologie et pharmacothérapie des médicaments de l'appareil cardiovasculaire

Chimie thérapeutique des médicaments de l'appareil cardiovasculaire

Bases de la médecine factuelle : recommandations de traitement

Adhésion thérapeutique: concepts de base

Atelier ECG et Atelier Prise de la tension artérielle

Travail dirigé (cas intégré)

**Mode d'examen**

Examen écrit [juin /août-septembre]

---

**CAPSULE 5 : RESPIRATION**

---

**12H500**

**Printemps** **22 h** **1 ECTS**

*Enseignant responsable* C. Csajka  
*Autres enseignants* F. Delie, L. Scapozza

---

**Objectif**

- Expliquer les mécanismes physiopathologies des principales maladies du système respiratoire et décrire les principaux symptômes liés au système respiratoire et leurs principales causes.
- Expliquer le mode d'action des substances pharmacologiques de la liste de référence de la capsule et leurs effets sur l'organisme au niveau moléculaire, cellulaire et atomistique, citer leurs principales indications, effets indésirables, et leurs propriétés pharmacocinétiques déterminantes pour l'utilisation thérapeutique, décrire les mécanismes d'interactions médicamenteuses, expliquer la relation entre leur structure chimique et leurs caractéristiques pharmacodynamiques et pharmacocinétiques
- Décrire la pharmacothérapie des principales pathologies du système respiratoire, appliquer les recommandations de traitement.
- Expliquer la technologie et la formulation des préparations médicamenteuse du système respiratoire et leur utilisation.

**Contenu**

- Expliquer les mécanismes physiopathologies des principales maladies du système respiratoire et décrire les principaux symptômes liés au système respiratoire et leurs principales causes.
- Expliquer le mode d'action des substances pharmacologiques de la liste de référence de la capsule et leurs effets sur l'organisme au niveau moléculaire, cellulaire et atomistique, citer leurs principales indications, effets indésirables, et leurs propriétés pharmacocinétiques déterminantes pour l'utilisation thérapeutique, décrire les mécanismes d'interactions médicamenteuses, expliquer la relation entre leur structure chimique et leurs caractéristiques pharmacodynamiques et pharmacocinétiques
- Décrire la pharmacothérapie des principales pathologies du système respiratoire, appliquer les recommandations de traitement.
- Expliquer la technologie et la formulation des préparations médicamenteuse du système respiratoire et leur utilisation.

**Mode d'examen**

Examen écrit [juin, août/septembre], conjoint avec les capsules Nutrition et digestion (12H600) , Introduction aux prestations pharmaceutiques (12H700) et Inflammation (12H200)

---

**CAPSULE 6 : NUTRITION ET DIGESTION**

---

**12H600**

**Printemps** **20h** **2 ECTS**

*Enseignant responsable* C. Csajka  
*Autres enseignants* T. Brun, JL Frossard, T.H. Collet, P. Nowak-Sliwinska, L. Scapozza

---

**Objectif**

- A la fin de la capsule nutrition et digestion, l'étudiant/e sera capable de :
- Décrire la structure macroscopique et microscopique du système digestif, expliquer le fonctionnement normal du système digestif
  - Expliquer les mécanismes physiopathologiques des principales maladies du système digestif (liste à élaborer)

- Décrire les principales pathologies fonctionnelles (p.ex. constipation, diarrhée, reflux gastro-œsophagien, etc.) du système digestif (p.ex. pathogénèse, évolution, complications, etc.)
- Expliquer le rôle physiologique du système digestif dans l'absorption des nutriments et médicaments (p.ex. sites d'absorption, rôle de chaque organe etc.)
- Déterminer l'impact du système digestif sur la pharmacocinétique (p.ex. absorption, pKa, biodisponibilité, rôle des CYP450 de la paroi intestinale, etc.) et l'impact de la nutrition sur la pharmacocinétique (p.ex. influence sur l'absorption et moment de prise, interactions et pamplemousse, etc.).
- Expliquer le mode d'action des substances pharmacologiques de la liste de référence de la capsule au niveau moléculaire et cellulaire et leurs effets sur l'organisme, citer leurs principales indications, effets indésirables, et leurs propriétés pharmacocinétiques déterminantes pour l'utilisation thérapeutique, décrire les mécanismes d'interactions médicamenteuses (p.ex. laxatifs, inhibiteurs de la pompe à proton, antiémétiques, etc.).
- Décrire la pharmacothérapie des principales pathologies du système digestif, appliquer les recommandations de traitement
- Connaître les bases de la nutrition (p.ex. apports recommandés, différents types de régimes / alimentations, etc.) pour pouvoir compléter ses conseils non-médicamenteux (p.ex. en lien avec la prise en charge du diabète, de la constipation chronique, etc.)
- Donner des conseils liés à la nutrition ou aux compléments alimentaires afin de favoriser la santé, le bien-être (p.ex. conseils à donner en terme de prévention cardio-vasculaire, en cas d'intolérance au lactose, etc.)
- Décrire les principes de base de la nutrition clinique (types de patients, procédures, etc.)
- Citer les principales classes / molécules pouvant entraîner des troubles du système digestif (constipation, diarrhées, dyspepsie etc.) et les conseils liés à la prévention de ces effets indésirables.
- Résoudre les demandes particulières liées à des excipients (p.ex. gluten ou lactose)

**Contenu**

Physiologie et physiopathologie

Pharmacologie générale et chimie pharmaceutique

Conseils liés à l'alimentation, nutrition clinique, compléments alimentaires

Cas clinique intégré

**Mode d'examen**

Examen écrit [juin, août/septembre], conjoint avec les capsules Respiration (12H500), Introduction aux prestations pharmaceutiques (12H800)

---

**CAPSULE 7 : INTRODUCTION AUX PRESTATIONS PHARMACEUTIQUES** **12H700**

---

**Printemps** **28 h** **1 ECTS**

*Enseignant responsable* J. Berger

*Autres enseignants* S. Du Pasquier, N. Bawab

---

**Objectif**

Objectifs généraux:

- Expliquer les démarches de triage officinale, validation d'ordonnances en officine et suivi pharmaceutique officinal.
- Appliquer les démarches de triage officinale, validation d'ordonnances en officine en lien avec les connaissances acquises dans les capsules précédentes.



Objectifs spécifiques:

- Formuler les buts et limites du triage officinal.
- Citer les signes d'alarme généraux (p.ex. perte de poids involontaire ou frissons nocturnes)
- Expliquer la démarche générale d'évaluation des signes et symptômes en officine (p.ex. LINDAF ou recherche de drapeaux rouges) et gestion des situations courantes en officine (p.ex. transfert urgent ou non-urgent du patient vers un médecin ou instauration puis suivi d'une médication officinale ou de conseils hygiéno-diététiques).
- Présenter les outils de documentation des interventions pharmaceutiques liées au triage officinal.
- Appliquer la démarche de triage officinal en lien avec les connaissances acquises dans les capsules précédentes. Formuler les buts et limites de la validation d'ordonnances
- Expliquer la démarche générale de validation d'ordonnance (p.ex. identification, prévention et gestion des problèmes liés aux médicaments), notamment en lien avec la convention de Rémunération Basée sur les Prestations (RBP).
- Présenter les outils de documentation des interventions pharmaceutiques liées à la validation d'ordonnances.
- Appliquer la démarche de validation d'ordonnance en lien avec les connaissances acquises dans les capsules précédentes
- Formuler les buts et limites du suivi pharmaceutique officinal.
- Expliquer la démarche générale de suivi pharmaceutique officinal (p.ex. méthode SOAP), notamment en lien avec la convention de Rémunération Basée sur les Prestations (RBP).
- Présenter les outils de documentation des interventions pharmaceutiques liées au suivi pharmaceutique officinal.
- Appliquer la démarche de suivi pharmaceutique officinal en lien avec les connaissances acquises dans les capsules précédentes

**Contenu**

Triage officinal, validation d'ordonnance en officine et suivi pharmaceutique officinal sont organisés selon un schéma similaire:  
Introduction  
Démarche et structuration  
Apprentissage par problème (présentation des cas et résolution)

**Mode d'examen**

Examen écrit [juin,août/septembre], conjoint avec les capsules Respiration (12H500) et Nutrition et digestion (12H600)

## CAPSULE MEDICAMENTS ET SOCIETE

<b>MEDICAMENT ET SOCIETE II</b>		<b>12H800</b>
<b>Printemps</b>	<b>32 h</b>	<b>2 ECTS</b>
<i>Enseignant responsable</i>	F. Sadeghipour	
<i>Autres enseignants</i>	M. Benichou, J. Beney, J. Berger, P. Bonnabry, V. Rolasson, N. Genre, L-Z. Kaestli, N. Lange, P. Nowak-Sliwinska, M-P. Schneider, E. Schwob, P. Voirol	

<b>Objectif</b>	<p>Objectifs généraux:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Expliquer la posture du pharmacien dans la relation thérapeutique avec le patient partenaire</li><li>• Développer des compétences de base en communication orale en santé avec le patient et ses proches pour optimiser la pharmacothérapie, renforcer la satisfaction du patient et le lien thérapeutique (partie 1 – recueil de l'information)</li><li>• Utiliser les ressources en ligne de la Bibliothèque</li><li>• Citer ses sources et éviter le plagiat</li><li>• Expliquer le parcours des patients dans le système de santé et décrire les missions d'une pharmacie hospitalière</li><li>• Décrire des concepts fondamentaux nécessaires à la pratique de la pharmacie hospitalière (information sur le médicament, prescription, dispositifs médicaux, gestion des risques, technologies de l'information).</li><li>• Définir la pharmacie communautaire (pharmacie clinique ambulatoire), décrire les interfaces sensibles de la pratique ambulatoire et discuter les risques spécifiques existants à ces interfaces</li></ul>
<b>Contenu</b>	<p>Communication Introduction à la communication et relation patient-pharmacien Bases de la médecine factuelle Formation documentaire Professionnalisme Hôpital et parcours des patients Système de santé Pharmacie hospitalière et pharmacie communautaire (Pascal Bonnabry, Johnny Beney, Pierre Voirol, Jérôme Berger)</p>
<b>Mode d'examen</b>	Examen écrit [juin, août/septembre]

## TRAVAUX PRATIQUES :

---

### TP ANALYSES PHARMACEUTIQUES 12H910

---

Annuel 88 h 4 ECTS

*Enseignant responsable* D. Guillarme

*Autres enseignants* J.L. Veuthey

---

**Objectif** Ces TP ont pour but de familiariser l'étudiant avec les principales techniques analytiques utilisées dans le cas de l'analyse de produits bruts et de formulations pharmaceutiques. Ce TP complète et illustre le cours d'analyses pharmaceutiques-spectroscopies où les techniques analytiques sont décrites de manière théorique. Le cours et les travaux pratiques permettent à l'étudiant-e de connaître les bases de l'analyse pharmaceutique nécessaires à un-e pharmacien-ne.

**Contenu** Les notions suivantes seront abordées durant ces TP:

- Les analyses qualitatives et quantitatives
- Les méthodes spectroscopiques (UV, IR) et la polarimétrie,
- Les méthodes de titrage,
- Les méthodes chromatographiques (CCM, HPLC) et électrophorétiques (CZE),
- Les méthodes d'extraction (SPE, LLE),
- Les tests de la pharmacopée

Ces techniques analytiques seront étudiées afin de démontrer leur potentiel pour réaliser des analyses quantitatives et/ou qualitatives

**Bibliographie**

- Photocopies des travaux pratiques à disposition sur Moodle.
- Cours d'analyse pharmaceutique
- F. Rouessac, A. Rouessac, "Analyse chimique. Méthodes et techniques instrumentales", 8ème édition, Ed. Dunod, 2016.

**Mots clé** Analyse pharmaceutique, spectroscopies, polarimétrie, techniques séparatives, extractions, titrages, tests d'identification pharmacopée.

**Mode d'examen** Note comprenant l'évaluation des TP en cours de semestre et un contrôle individuel de connaissances.

---

**TP CHIMIE PHARMACEUTIQUE**

---

**12H906****Automne****88 h****4 ECTS***Enseignant responsable*

E. Rivara-Minten

*Autres enseignants*S. Tardy

---

**Objectif**

Initiation aux techniques fondamentales utilisées en chimie organique pharmaceutique.

Mise en pratique des notions théoriques abordées au cours de 1ère et 2ème années. Familiariser l'étudiant avec les propriétés et les principales caractéristiques structurales des molécules organiques.

**Contenu**

Apprentissage des méthodes de séparation (extraction liquide-liquide, distillation fractionnée), de purification (recristallisation, distillation), de caractérisation (points de fusion et d'ébullition, indice de réfraction, chromatographie), d'identification structurale (spectroscopie RMN et IR, tests chimiques).

Initiation à la détermination de paramètres physico-chimiques (pKa, log P, log D, solubilité).

Initiation à l'analyse fonctionnelle et à la synthèse.

**Bibliographie**

- Daniel R. Palleros: Experimental Organic Chemistry John Wiley and Sons 2000
- Donald L. Pavia et al: Introduction to Organic Laboratory Techniques, 4è Edition, Brooks/Cole 2007
- Shriner, Hermann, Morrill, Curtin, Fuson: The Systematic Identification of Organic Compounds, 7è Edition, Wiley and Sons 1998
- Graham L. Patrick: An introduction to Medicinal Chemistry, 5ème Edition, Oxford University Press 2013

**Mots clé**

Points de fusion et d'ébullition, distillation, extraction, chromatographie, spectroscopie RMN, spectroscopie IR, pKa, log P, solubilité, analyse fonctionnelle, synthèse.

**Mode d'examen**

Note comprenant l'évaluation des TP en cours de semestre, des exercices Moodle et du cahier de laboratoire.

---

**TP SCIENCES PHARMACEUTIQUES**

---

**12H901**

**Automne** **36 h** **1 ECTS**

*Enseignant responsable* P. Furrer

*Autres enseignants* J. Vérièpe

---

**Objectif** Connaissance des Pharmacopées et préparation de différentes formes pharmaceutiques.

**Contenu** Utilisation des Pharmacopées, introduction à la reconnaissance macroscopique des plantes, formulation et caractérisation de formes pharmaceutiques courantes, analyse des matières premières et fabrication de médicaments en condition stérile.

**Bibliographie**

- Un guide pour les travaux pratiques sera mis à disposition

**Mots clé** Pharmacie galénique, analyse pharmaceutique, pharmacognosie, pharmacopée, bonne pratique de fabrication, contrôle de qualité, pharmacie hospitalière.

**Mode d'examen** Attestation délivrée sur la base du cahier de laboratoire, de la qualité des préparations et d'un contrôle de connaissances à la fin des travaux pratiques.

---

**TP Pharmacochimie ADME/PK**

---

**12H920**

**Printemps** **60 h** **3 ECTS**

*Enseignants responsables* M. Zeisser-Labouebe, L. Scapozza

*Autres enseignants* Y. Daali

---

**Objectif** Enseignement pratique des Aspects Pharmacochimiques, Pharmacodynamiques et Métabolisme (APPM). Illustration des paramètres importants influençant l'effet pharmacologique et/ou toxique d'un principe actif dans le corps humain.

**Contenu** Cet enseignement est divisé en deux parties. La première partie comprend différentes modules (séances) consacrés à la détermination de différents paramètres pharmacochimiques importants pour l'absorption, la distribution et le métabolisme des principes actifs: logP important pour la perméabilité à travers de membranes biologiques, fixation aux protéines plasmatiques, liaison médicament-cible, réactions enzymatiques, génotypage au niveau cytochromes P450, analyse du potentiel thérapeutique des principes actifs utilisant des modèles cellulaires. La deuxième partie comprend un module théorique qui est consacré à l'utilisation du logiciel Simcyp Simulator pour analyser l'impact des paramètres obtenue durant les travaux pratiques, pour des principes actifs choisis, sur la pharmacocinétique.

**Bibliographie**

- Un guide pour les travaux pratiques et théoriques sera mis à disposition sur Moodle.

**Mots clé** Pharmacochimie, LogP/LogD, fixation aux protéines plasmatiques, génotypage, métabolisme, cytochrome P450, cinétique enzymatiques, constante de dissociation, constante d'inhibition, IC50, Simcyp Simulator, médecine personnalisée

**Mode d'examen** Attestation délivrée sur la base d'un examen pratique individuel

**Annuel** **24 h de cours et 20 h de TP/exercices** **2 ECTS**

*Enseignant responsable*

M-P. Schneider

*Autres enseignants*

A-L. Blanc, E. Paus, T. Fassier, P. Picchiottino pour le groupe du curriculum Interprofessionnel (Section des Sciences pharmaceutiques, Université de Genève ; Haute Ecole de Santé, Genève ; Faculté de Médecine, Université de Genève)

---

**Objectif**

Cette formation a pour objectif de

1. Découvrir la pratique collaborative par l'éducation interprofessionnelle
2. Prendre conscience des rôles, des responsabilités et des représentations en inter professionnalité
3. Acquérir une base de connaissance commune pour répondre aux défis du système de santé
4. Expliquer les liens entre l'inter professionnalité et les facteurs humains, la qualité et la sécurité des soins

**Contenu**

- Concepts de base en matière de travail en équipes interprofessionnelles
- Enjeux d'une équipe interprofessionnelle
- Le rôle du patient dans l'équipe interprofessionnelle
- Les outils d'amélioration du travail d'équipe (modèle TeamSTEPPS®)
- Les enjeux interprofessionnels dans les problématiques du système de santé
- Rôles et responsabilités des professionnels de santé
- Les incidents et erreurs dans les soins de santé
- Evolution des contextes et modèles de soins
- Organisation du travail dans les métiers de la santé
- Eléments de politique et d'économie de la santé
- Secret médical, responsabilités, positionnement professionnel et questions éthiques

**Formes d'enseignement et d'apprentissage**

- Interview interprofessionnel
- Travail en groupes inter-filières avec tutorat
- Rallye
- Cours magistraux
- Ateliers thématiques
- Lectures préparatoires
- E-learning

**Bibliographie préparatoire**

- Référentiel national de compétences en matière d'inter professionnalisme. Consortium pancanadien pour l'inter professionnalisme en santé, février 2010 ([www.rcpi.ulaval.ca](http://www.rcpi.ulaval.ca))
- Staines, A., Christian B. & Farin A., TeamSTEPPS (2016) Des outils de travail en équipe pour la sécurité des patients. *Risque & qualité*. 13(3), 159-164
- Pomey MP. et al. (2015) Le Montréal Model : Enjeux du partenariat relationnel entre patients et professionnels de la santé. *Santé publique* 27(1), 41-50
- Widmer D., et al., (2016) Multimorbidité et interprofessionnalité en médecine de famille. *Revue Médicale suisse*. 12, 937-41

**Mots clé**

Interprofessionnalité, fonctionnement d'équipe, qualité et sécurité des soins, communication interprofessionnelle, patients et proches, TeamSTEPPS®,

**Exigences de participation**

Les étudiant-e-s en pharmacie bénéficient d'un programme allégé afin de permettre une **participation active** à l'enseignement interprofessionnel tout en permettant d'allouer du temps de qualité à la préparation des examens.

**Participation obligatoire des étudiant-es-s en pharmacie:**

- Lectures préparatoires
- E-learning
- Rallye
- Interview interprofessionnel
- Travail de groupe et participation aux séances de travail avec les tuteurs/trices (rendez-vous fixés par la tutrice/le tuteur avec chaque groupe)
- Un atelier
- Examens

**Participation facultative :**

- Séances plénières (certaines abordent la collaboration médecin, pharmacien, infirmière)
- Un 2<sup>ème</sup> atelier

*Toute absence pour motif valable doit être annoncée. Les absences sans motif valable entraînent la non validation du module. Pour les absences sur motif valable, les modalités de rattrapage seront définies par les responsables du module.*

**Mode d'évaluation :**

L'**évaluation** du module repose sur :

- A. Le compte-rendu d'un entretien semi-dirigé portant sur la pratique interprofessionnelle
- B. Un travail écrit d'analyse des entretiens semi-dirigés produit en groupe interprofessionnel (coefficient 1)
- C. Un examen écrit de type QCM portant sur les connaissances abordées depuis le début du module à réaliser sur Moodle y.c. les lectures obligatoires et les e-learning (coefficient 1)

La **validation du module** (attribution des crédits ECTS) repose sur l'obtention d'une note ECTS suffisante, attribuée sur la base du calcul d'une moyenne à partir des notes obtenues aux points B et C ci-dessus.

La modalité A doit être acquise.

L'étudiant qui par son comportement inadéquat ou un manque d'implication ne répond pas aux critères minimaux en termes de dynamique de groupe ne valide pas le travail décrit sous B. Un travail écrit complémentaire sera exigé et devra être restitué en semaine 4.

Les exigences de fréquentation mentionnées ci-dessus doivent être satisfaites.

## Enseignements de 3<sup>ème</sup> année du baccalauréat universitaire en sciences pharmaceutiques

Cours obligatoires	ECTS
Analyses biomédicales	4
Méthodologie pharmaceutique	2
Pharmacie galénique	3
Pharmacognosie et phytochimie	6
Unité d'enseignements pluridisciplinaires intégratives	
Capsule médicament et patient	
Système nerveux et central (capsule 8)	5
Os et articulations + défense (capsule 9) et immunité + infections (capsules 10+11)	7
Endocrinologie + gynécologie et andrologie (capsules 12+13)	4
Individualisation thérapeutique +sécurité médicamenteuse (capsules 14+15)	4
Capsule médicament et société	
Médicament et société III (y.c pharmacie hospitalière)	8
Travaux pratiques	
Analyses biomédicales	4
Pharmacognosie/phytochimie	4
Pharmacie galénique, biopharmacie	5
Chimie thérapeutique (R&D)	4
Total ECTS	
60	



**COURS :****ANALYSES BIOMEDICALES****13H200**

Annuel

42 h

4 ECTS

*Enseignant responsable*

S. Rudaz

*Autres enseignants*

J-L Veuthey, N. Vuilleumier

**Objectif**

Les analyses biomédicales sont effectuées dans de nombreux domaines tels que l'industrie pharmaceutique, dans des laboratoires sous contrat avec l'industrie pharmaceutique, dans des laboratoires hospitaliers, dans des laboratoires de toxicologie médico-légale et dans des laboratoires de contrôle du dopage.

Ce cours présente les éléments essentiels utiles à la bio-analyse comme l'analyse chimique de substances pharmaceutiques dans des échantillons biologiques et ou les aspects essentiels de la chimie clinique

Différentes techniques et méthodologies seront abordées en mettant l'accent sur la préparation d'échantillon, la séparation et la détection des analyses dans les échantillons biologiques au moyen de l'instrumentation moderne.

**Contenu**

- Objectifs principaux de l'analyse biomédicale.
  - Composés analysés et matrices biologiques
  - Paramètres pré-analytiques.
  - Préparation d'échantillon et l'extraction des médicaments dans les fluides biologiques.
  - Aspects principaux de l'analyse qualitative et quantitative des médicaments dans les fluides biologiques au moyen de techniques séparatives couplées à la spectrométrie de masse (MS).
  - Cas pratiques d'analyse biomédicale, toxicologique, de TDM et de Chimie Clinique.
- Exemples de chacun des domaines d'application

**Bibliographie**

- Sample Preparation in LC-MS Bioanalysis, Edited by Wenkui Li, Wenying Jian, and Yunlin Fu, Wiley, ISBN 9781119274292
- Mass Spectrometry Principles and Applications, Third Edition, Edited by Edmond de Hoffmann, Vincent Stroobant, ISBN 978-0-470-03310-4

**Mots clé**

Analyse Biomédicales, Matrices biologiques, dosage du médicaments, Exogènes, endogène

**Mode d'examen**

Ecrit [juin,août/septembre]

---

**METHODOLOGIE PHARMACEUTIQUE** **13H012**

---

**Annuel** **24 h** **2 ECTS**

*Enseignant responsable* J. Boccard

*Autres enseignants*

---

**Objectif** Ce cours destiné aux étudiant-e-s de bachelor présente les bases méthodologiques et statistiques employées dans les divers enseignements reçus en sciences pharmaceutiques. Il permet de se familiariser avec les outils élémentaires pour traiter des données expérimentales.

**Contenu** Après quelques rappels (statistiques descriptives, tests d'hypothèse, détection d'aberrants, etc.), les principes de l'analyse de variance (ANOVA), de méthodes de régression simple et multilinéaire et leurs applications en sciences pharmaceutiques sont présentés. Une attention particulière est portée à la présentation rigoureuse de résultats expérimentaux à l'aide d'indicateurs statistiques et de graphiques appropriés. Ce cours comprend un enseignement pratique au moyen d'outils informatiques et est effectué par des enseignants en sciences pharmaceutiques.

**Bibliographie**

- Introduction à l'usage des méthodes statistiques en Pharmacie, J. Fleury, Ed. Médecine et Hygiène, Genève 1987.

**Mots clé** Méthodologie Pharmaceutique, statistiques, informatique.

**Mode d'examen** Attestation basée sur l'examen pratique

---

---

**PHARMACIE GALENIQUE** **13H001**

---

**Annuel** **28 h** **3 ECTS**

*Enseignant responsable* É. Allémann

*Autres enseignants* F. Delie, P. Furrer

---

**Objectif** Etude des formes liquides, semi-solides et solides de médicaments

**Contenu** Notions physico-chimiques et opérations pharmaceutiques.  
Formes galéniques liquides, semi-solides et solides (séminaires sur les formes galéniques)  
Aspects réglementaires de la fabrication des médicaments.  
Contrôle de qualité pharmaceutique, assurance de qualité, stabilité et stabilisation des médicaments

**Bibliographie**

- Fahr A. Voigt's Pharmaceutical Technology, E-book (2018)
- Wehrle P., Pharmacie galénique, Maloine, (2012).
- Voigt R., Pharmazeutische Technologie, 12ème édition, DAV, (2015).
- Sinko, P. J and Sink Y.: Martin's Physical Pharmacy, Wolters Kluwer, 6ème édition (2011).
- Rossetto: Pharmacotechnie industrielle, Phi 41, imt, 2ème édition (2006).
- Un polycopié contenant les supports de cours est mis à disposition sur Chamilo.

**Mots clé** Opérations pharmaceutiques, voies d'administration, bonnes pratiques de fabrication, préformulation, caractérisation physicochimique

**Mode d'examen** Ecrit [juin, août/septembre]

---

**PHARMACOGNOSIE ET PHYTOCHIMIE**

---

**13H011****Annuel****70 h****6 ECTS***Enseignant responsable*

J-L. Wolfender

*Autres enseignants*M. Cuendet, E. Ferreira Queiroz

---

**Objectif**

Le cours doit permettre à l'étudiant d'obtenir des connaissances générales sur les principales plantes médicinales, leur classification botanique, leur composition chimique, leurs usages thérapeutiques ainsi que leurs dangers.

**Contenu**

Le cours de pharmacognosie et phytochimie traite de la connaissance des plantes utilisées en phytothérapie et des propriétés chimiques et biologiques de leurs principes actifs, avec des notions concernant aussi bien la médecine traditionnelle que les développements les plus récents en matière de phytomédicaments. Ce cours est structuré en fonction des voies métaboliques dont sont issus les principes actifs.

**Bibliographie**

- Bruneton J., Pharmacognosie, Phytochimie, Plantes médicinales, 4ème édition, Tec & Doc Lavoisier, Paris, 2016.
- Wichtl M., Anton R., Plantes thérapeutiques, 2ème édition Tec & Doc Lavoisier, Paris, 2003.
- Hostettmann K., Tout savoir sur le Pouvoir des Plantes, Sources de médicaments, Favre SA Ed., 1997.

**Mots clé**

Plantes médicinales, phytochimie, pharmacognosie, produits naturels, phytothérapie.

**Mode d'examen**

Oral [juin, août/septembre]

## UNITES D'ENSEIGNEMENTS PLURIDISCIPLINAIRES INTEGRATIVES :

### *Capsule MEDICAMENT ET PATIENT*

<b>SYSTÈME NERVEUX CENTRAL</b>		<b>13H500</b>
<b>Automne</b>	<b>30h cours, 18h TP/TD</b>	<b>5 ECTS</b>
<i>Enseignant responsable</i>	M. Besson/N.Schaad	
<i>Autres enseignants</i>	D. Cateau Y.Kalia, M-P.Schneider,	

<b>Objectif</b>	<p>A la fin de la capsule SNC, l'étudiant/e sera capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Expliquer le mode d'action des substances pharmacologiques de la liste de référence (Capsule 8) et leurs effets sur l'organisme au niveau moléculaire, cellulaire et atomistique; citer leurs principales indications, effets indésirables, et leurs propriétés pharmacocinétiques déterminantes pour l'utilisation thérapeutique; décrire les mécanismes d'interactions médicamenteuses; expliquer la relation entre leur structure chimique et leurs caractéristiques pharmacodynamiques et pharmacocinétiques</li><li>• Décrire les principes généraux de traitement de l'épisode dépressif, du trouble d'insomnie, des toxidromes, de l'abus de substance</li><li>• Exercer la communication pharmacien-patient au moment de l'initiation d'un traitement psychotrope, puis pour accompagner l'adhésion et la persistance aux traitements psychotropes ; exercer la communication patient - pharmacien-médecin en cas d'abus de substances</li><li>• Maîtriser les objectifs généraux de prestations pharmaceutiques</li></ul>
<b>Contenu</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Pharmacologie et Pharmacothérapie</b> Cour magistral combiné avec d'autres types d'enseignement</li><li>- <b>Chimie thérapeutique</b> Cour magistral</li><li>- <b>Communication avec le patient</b> TP/TD</li><li>- <b>Prestations pharmaceutiques (Triage, Validation, Suivi)</b> Diverses formes d'enseignement</li><li>- <b>Cas clinique intégré</b></li></ul>
<b>Bibliographie</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stahl. Psychopharmacologie essentielle. Médecine Science Publication 2016</li></ul>
<b>Mots clé</b>	Psychotropes, antidépresseurs, antipsychotiques, stabilisateurs anxiolytiques
<b>Mode d'examen</b>	Ecrit [février, août/septembre]

<b>OS ET ARTICULATIONS</b>		<b>13H600</b>
<b>Automne</b>	<b>14 h cours, 2h TP/TD</b>	<b>1 ECTS</b>
<i>Enseignants responsables</i>	L. Scapozza	
<i>Autres enseignants</i>	C. Bourquin, A. Pommier	

### Objectif

Le contenu du cours est construit de façon que l'étudiant/e sera capable d'atteindre les objectifs suivants :

#### Physiologie et Physiopathologie

- Expliquer le système osseux, les différentes formes osseuses, la composition cellulaire du tissu osseux, le rôle du tissu osseux,
- Expliquer la composition d'une articulation, les types d'articulations, les éléments articulaires (cartilage(s) et capsule articulaire), les mouvements articulaires
- Expliquer les principes généraux de la croissance osseuse et du métabolisme minéral
- Expliquer les physiopathologies liées aux OS (ostéopathies): **Les pathologies liées aux OS sont multiples: cette capsule se concentrera sur l'ostéoporose qui est une maladie osseuse métabolique comme aussi d'autres maladies osseuses métaboliques (déminéralisation osseuse pathologique, et le rachitisme).** *D'autres pathologies sont traitées dans d'autres capsules: Tumeurs des os et dysplasies osseuses (à traiter en MUP1), Maladies osseuses endocriniennes (acromégalie, nanisme hypophysaire, gigantisme) (traités en BUSP2). Infections osseuses (capsule infections, capsule 3)*
- Expliquer les physiopathologies liées aux articulations : rhumatismes inflammatoires (la polyarthrite rhumatoïde, la spondylarthrite ankylosante, **l'arthrose, l'arthrite, collagénose**), **tendinite, la goutte. Cette capsule se concentrera sur l'arthrose et l'arthrite en tant que rhumatismes inflammatoires, la tendinite et la goutte. Au contraire la polyarthrite rhumatoïde sera traitée dans la capsule immunité.**

#### Pharmacologie et principes de traitement

- Expliquer le mode d'action des substances pharmacologiques de la liste de référence (Capsule 9) au niveau moléculaire et cellulaire et leurs effets sur l'organisme; citer leurs principales indications, effets indésirables, et leurs propriétés pharmacocinétiques déterminantes pour l'utilisation thérapeutique; décrire les mécanismes d'interactions médicamenteuses; expliquer la relation entre leur structure chimique et leur activité biologique

#### Chimie thérapeutique

- Développer la relation structure-activité des médicaments de la liste de référence sur la base des données structurelles et de pharmacodynamique
- Décrire le métabolisme des médicaments de la liste de référence pour comprendre les mécanismes d'interactions médicamenteuses
- Expliquer la relation entre la structure chimique des médicaments de la liste de référence et leur pharmacocinétique
- Interpréter les effets secondaires liés à la structure de base des médicaments de la liste de référence
- Dédurre les interactions intermoléculaires entre la cible et les médicaments en partant d'informations structurelles du complexe

<b>Contenu</b>	Ce cours donne les informations essentielles pour la compréhension du système osseux : sa composition, ses principes de croissance et son métabolisme. Un accent sera mis sur les pathologies du système osseux et physiopathologies liées aux articulations pour pouvoir mettre en exergues la pharmacologie et les principes de traitement applicables pour ces pathologies tout en mettant en évidence les structures chimiques, les interactions intermoléculaires entre la cible et les médicaments ainsi que la pharmacocinétique.
<b>Bibliographie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• G. L. Patrick, Introduction to Medicinal Chemistry. Fifth edition oxford press</li> <li>• Foye's Principles of Medicinal Chemistry, 7<sup>th</sup> edn. 2013</li> </ul>
<b>Mots clé</b>	Physiologie et Physiopathologie de l'OS et Articulations Pharmacologie et principes de traitement de l'OS et Articulations Classes chimiques pour le traitement des pathologies liées à l'os Classes chimiques pour le traitement des pathologies liées à l'articulation
<b>Mode d'examen</b>	Ecrit [février, août/septembre]

<b>DEFENSE ET IMMUNITÉ</b>	<b>13H610</b>
<b>Printemps</b>	<b>26 h cours, 4h TP/TD</b>
	<b>3 ECTS</b>
<i>Enseignant responsable</i>	G. Borchard
<i>Autres enseignants</i>	C. Bourquin, P. Nowak-Sliwinska, O. Preynat-Seauve, F. Gervasio

<b>Objectif</b>	<p>Cette capsule est centrée sur les pathologies du système immunitaire et sur leurs principes de traitement. Les objectifs sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprendre la physiologie du système immunitaire (réponse immunitaire innée et adaptative)</li> <li>- Connaître les pathologies liées à une dysfonction du système immunitaire : maladies auto-immunes (maladies inflammatoires de l'intestin, sclérose en plaques, polyarthrite rhumatoïde), allergies, immunosuppression</li> <li>- Connaître les différentes classes de médicaments agissant sur la fonction immune et les principes de traitement: immunosuppresseurs, immunostimulants, anticorps monoclonaux, interférons, anti-allergiques, traitement de la sclérose en plaques, traitement de patients transplantés, choc anaphylactique</li> <li>- Développer la relation structure-activité des médicaments de la liste de référence sur la base des données structurales et de pharmacodynamique</li> <li>- Expliquer les mécanismes d'interaction médicamenteuse en se référant au métabolisme des classes thérapeutiques ci-dessus.</li> <li>- Expliquer la relation entre la structure chimique des médicaments de la liste de référence et leur pharmacocinétique</li> <li>- Interpréter les effets secondaires liés à la structure de base des médicaments de la liste de référence</li> <li>- Dédire les interactions intermoléculaires entre la cible et les médicaments en partant d'informations structurales du complexe</li> </ul>
-----------------	--

<b>Contenu</b>	<p><b>Physiologie et physiopathologie du système immunitaire</b>            Enseignant : Dr. O. Preynat-Seauve            cours magistraux et travail personnel</p> <p>L'étudiant sera capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Décrire les principes généraux de l'immunité innée et adaptative</li> <li>- Expliquer les dysfonctions du système immunitaire comme quelques maladies auto-immunes (sclérose en plaques, polyarthrite rhumatoïde, lupus érythémateux disséminé, maladies inflammatoires du système digestif), hypersensibilités et allergies, déficits</li> </ul>
----------------	--

immunitaires.

- Expliquer les réactions immunologiques aux médicaments

### **Pharmacologie générale des immunosuppresseurs et immunostimulants (voir liste des substances)**

Enseignante : Prof. C. Bourquin

Cours magistraux et travail personnel

L'étudiant sera capable de :

Expliquer le mode d'action des substances pharmacologiques de la liste de référence au niveau moléculaire et cellulaire et leurs effets sur l'organisme;

Citer leurs principales indications, effets indésirables, et leurs propriétés pharmacocinétiques déterminantes pour l'utilisation thérapeutique;

Décrire les mécanismes d'interactions médicamenteuses.

### **Conception et pharmacologie générale des principes actifs biologique (voir liste des substances)**

Enseignant : Prof. G. Borchard

Cours magistraux et de travail personnel

L'étudiant sera capable de :

- Nommer des principes actifs (p.a.'s) biologiques utilisés pour le traitement des pathologies spécifiques (polyarthrite rhumatoïde, maladies inflammatoires de l'intestin, sclérose en plaques)
- Décrire la conception et les structures des différents principes actifs biologiques (anticorps, cytokine, facteur de croissance, polypeptide)
- Expliquer les modes d'activité de ces p.a.'s dans le traitement de pathologies spécifiques
- Apprécier les effets secondaires de ces p.a.'s

### **Chimie thérapeutique : immunosuppresseurs et immunostimulants**

Enseignant : Prof. F. Gervasio

Cours magistraux et travail personnel

Pour les substances de la liste de référence l'étudiant sera capable de :

- Décrire la structure chimique de base
- Développer la relation structure-activité
- Expliquer la relation entre la structure chimique et leur pharmacocinétique
- Décrire les effets secondaires liés à la structure de base
- Déduire les interactions intermoléculaires entre la cible et les médicaments en partant d'informations structurelles du complexe

### **Bases de la médecine factuelle**

Enseignante : Prof. P. Nowak-Sliwinska

Atelier pratique et travail personnel

L'étudiant/e sera capable de :

- Résumer la section des résultats d'une étude de recherche
- Appliquer des critères définis pour évaluer la qualité des résultats

**Bibliographie**

- Rang & Dale's Pharmacology, 8th Edition, 2015, Humphrey P. Rang, et al, Churchill Livingstone; ISBN-13: 978-0702053627
- Peter Parham The immune System 4th Edition, 2015 Garland Science

Autres lectures spécifiques seront indiqués au début du chaque bloc de l'enseignement

**Mots clé**

Système immunitaire, maladies auto-immunes, déficit immunitaire, principes actifs biologiques, pathologies, interactions intermoléculaires, pharmacocinétique, effets secondaires

**Mode d'examen**

Ecrit [juin, août/septembre]

---

**INFECTIONS****13H620****Printemps****27 h cours, 12 h TP/TD****3 ECTS**

*Enseignant responsable* T. Kohler

*Autres enseignants* M. Schibler, N. Collin, D. Cateau

---

**Objectif**

Cette capsule détaille les principes et mécanismes de l'infectiologie incluant les bactéries pathogènes, les parasites et les virus et permet d'acquérir les mécanismes fondamentaux de l'interaction hôte-pathogène.

Les cours vont détailler à la fois des aspects moléculaires mais également illustrer ces interactions à l'aide de cas clinique. Ceci va permettre aux étudiant-e-s d'appliquer leurs connaissances face à une situation clinique concrète.

A la fin de la capsule « Infection », l'étudiant/e sera capable de :

- Décrire les notions de réservoir et de transmission des pathogènes (bactéries, parasites, virus)
- Différencier les facteurs de virulence chez les microorganismes pathogènes
- Décrire les traitements préventifs et thérapeutiques pour les agents pathogènes sélectionnés
- Expliquer les principes de la vaccinologie et les défis pour le développement de nouveaux vaccins
- Mettre en pratique la remise sécurisée et l'usage responsable de médicaments anti-infectieux

**Contenu****Infections, cours magistral**

Bactériologie et parasitologie médicale, cours magistral

Enseignant: Thilo Köhler (TK)

L'étudiant/e sera capable de :

- Distinguer les notions de réservoir, vecteur, hôte
- Décrire les étapes d'une infection bactérienne et le rôle du microbiote
- Décrire les mécanismes de défense de l'hôte
- Décrire les particularités de l'interaction hôte-parasites et les traitements actuels
- Expliquer les défis pour les traitements thérapeutiques

**Virologie médicale, cours magistral**

Enseignant: Manuel Schibler (BMS)

L'étudiant/e sera capable de :

- Décrire la structure et la réplication des virus et leur relation avec l'hôte
- Distinguer les médicaments et expliquer les traitements antiviraux



### Vaccinologie, cours magistral

Enseignant: Nicolas Collin (NC)

L'étudiant/e sera capable de :

- Décrire les concepts de la vaccinologie et l'implication pour la santé publique
- Expliquer les défis pour le développement de nouveaux vaccins

### Prestations pharmaceutiques, cours magistral et travaux dirigés

Enseignant : Dr. Damien Cateau (DC, UniSanté), cours magistral

L'étudiant/e sera capable de :

- Décrire les recommandations assurant un usage responsable des médicaments anti-infectieux
- Expliquer les risques médicamenteux des médicaments anti-infectieux (p.ex. interactions médicamenteuses, non-adhésion, contre-indications, etc.)
- Lister des sources d'informations de base en pratique officinale concernant les médicaments anti-infectieux

### Bibliographie

Livres de référence :

- Bactériologie : Schaechter, Mechanisms of Microbial Diseases (4th ed, traduction de la 2<sup>e</sup> ed disponible en français, Bibliothèque CMU)
- Virologie : Fields, Virology (5th ed)
- Parasitologie : Leventhal, Medical parasitology (7th ed)
- Ressources Web : <https://viralzone.expasy.org/>

### Mots clé

Infections bactéries, virus, parasites ; vaccin ; santé publique ; médicaments anti-infectieux

### Mode d'examen

Ecrit [juin, août/septembre] QCM sur les sujets traités au cours et lors des travaux dirigés

<b>ENDOCRINOLOGIE</b>		<b>13H700</b>
<b>Automne</b>	<b>25h cours, 14h TP/TD</b>	<b>2 ECTS</b>
<i>Enseignant responsable</i>	A. Niquille	
<i>Autres enseignants</i>	T. Chevalley, G. Gastaldi, S. König, M-P. Schneider, Y. Kalia, J. Nayak	

### Objectif

A la fin de capsule « Endocrinologie », les étudiant-e-s seront en mesure de : expliquer la physiologie des hormones endocriniennes, décrire les pathologies principales liées aux perturbations endocriniennes, expliquer la pharmacologie des hormones et médicaments du système endocrinien, appliquer les recommandations de traitement et mettre en pratique les connaissances de pharmacothérapie par le raisonnement clinique. Par ailleurs, les étudiant-e-s sauront valider une ordonnance comportant des médicaments des pathologies endocriniennes. Ils prendront conscience de l'importance d'assurer un suivi interprofessionnel à long terme des patients souffrant de pathologies endocriniennes

Finalement, ils seront capables à identifier les situations à risque et y appliquer le traitement approprié.

## Contenu

### Les thèmes traités dans ce cours seront :

- Physiologie de la thyroïde et du pancréas
- Physiopathologie : troubles thyroïdiens et diabète)
- Pharmacologie et principes de traitement diabète
- Pharmacologie et principes de traitement des troubles thyroïdiens
- Chimie thérapeutique : antidiabétiques et médicaments de la thyroïde
- Prestations pharmaceutiques : triage, validation, suivi du diabète et des troubles thyroïdiens)
- Atelier de communication et d'éducation thérapeutique du patient-e-s atteint-e-s de diabète de types I et II

Les enseignements seront donnés sous forme des cours magistraux, autoapprentissage, exercices, travaux dirigés et ateliers

## Bibliographie

- Foye's Principles of Medicinal Chemistry 7th Edition by Ph.D. Lemke, Thomas L. (Editor), Ph.D. Williams, David A. (Editor), Ph.D. Roche, Victoria F. (Editor), Ph.D. Zito, S. William (Editor)
- Standard of medical care in Diabetes, Diabetes Care 2022 ; Volume 45, Supplement 1, Page s1-s270
- [Recommandations de la Société Suisse d'Endocrinologie et de Diabétologie \(SGED-SSED\) pour le traitement du diabète de type 2 \(2020\)](#)
- Cosentino F, Grant PJ, Aboyans V, Bailey CJ, Ceriello A, Delgado V, et al. 2019 ESC Guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases developed in collaboration with the EASD. Eur Heart J. 2019.
- Gaede P, Lund-Andersen H, Parving HH, Pedersen O. Effect of a multifactorial intervention on mortality in type 2 diabetes. NEnglJMed J1 - NEJM J2 - New. 2008; 358(6):580-91.
- J. Cornuz, O. Pasche (2019), Compas, 3ème éd., RMS Editions
- Site web Diabète Vaud : <https://diabetevaud.ch>
- Site web Diabète Suisse : <https://www.diabetesschweiz.ch/fr/page-daccueil.html>
- Persani L, Brabant G, Dattani M, Bonomi M, Feldt-Rasmussen U, Fliers E, Gruters A, Maiter D, Schoenmakers N, van Trotsenburg A, S, P: 2018 European Thyroid Association (ETA) Guidelines on the Diagnosis and Management of Central Hypothyroidism. Eur Thyroid J 2018;7:225-237. doi: 10.1159/000491388
- Douglas S. Ross, Henry B. Burch, David S. Cooper, M. Carol Greenlee, Peter Laurberg, Ana Luiza Maia, Scott A. Rivkees, Mary Samuels, Julie Ann Sosa, Marius N. Stan, and Martin A. Walter. Thyroid. Oct 2016. 1343-1421. <http://doi.org/10.1089/thy.2016.0229>

## Mots clé

système endocrinien, diabète, troubles thyroïdiens, antidiabétiques oraux, insulines et analogues, hormones thyroïdiennes, antithyroïdiens

## Mode d'examen

Ecrit [février, août/septembre]

Printemps

19h cours, 9h TP/TD

2 ECTS

*Enseignant responsable*

S.Koenig

*Autres enseignants*

M-J Barbalat, J.Berger, Y. Kalia, M-P Schneider, F. Akhoundova, I.Streuli, M. Cohen, F. Delie Salmon, N. Schaad, G. Wyrth, A. Lo Russo

**Objectif**

Acquérir une connaissance approfondie des hormones impliquées dans le système urogénital et savoir reconnaître et décrire leurs signaux hormonaux. Par ailleurs, les étudiant-e-s sauront valider une ordonnance comportant une contraception, ou un traitement adapté aux cas spécifiques gynécologiques /androgiques et mettre en place un suivi pharmaceutique ainsi qu'un accompagnement des patient-e-s sous traitements médicamenteux gynécologiques ou androgiques chroniques.

Les étudiant-e-s devront expliquer le fonctionnement de la contraception d'urgence, appliquer les recommandations concernant la délivrance de cette contraception et acquérir les compétences d'accueil et de de communication avec les patientes.

**Contenu**

Cours magistraux et étude d'un cas clinique intégré

Thématiques étudiées :

- Liste des hormones, lieu de synthèse et structure chimique
- Mode d'action et récepteurs hormonaux (voie de signalisation, inhibition ou activation, cellules cibles, endocrine, paracrine et autocrine)
- Transport et dégradation (protéine de transport, lieu de dégradation et élimination)
- Contrôle de la sécrétion (boucles de rétro-control, axe hypothalamo-hypophysaire)
- Expliquer les conséquences des dysfonctions du système
- Pour les substances de la liste de référence : décrire la structure chimique de base, développer la relation structure-activité, expliquer la relation entre la structure chimique et leur pharmacocinétique, décrire les effets secondaires liés à la structure de base, déduire les interactions intermoléculaires entre la cible et les médicaments en partant d'informations structurelles du complexe
- Expliquer le mécanisme d'action au niveau moléculaire cellulaire, et de l'organisme des traitements dans les indications suivantes : contraception à usage systémique et local, troubles de la ménopause, infertilité, interruption de grossesse médicamenteuse, déclenchement du travail, motilité utérine, ablactation, dysfonction érectile, hyperplasie de la prostate
- Citer les substances de la liste de référence et décrire leurs caractéristiques pharmacodynamiques et pharmacocinétiques
- Décrire les effets indésirables principaux des classes thérapeutiques ci-dessus et apprécier leur pertinence clinique et leurs principales interactions pharmacocinétiques et pharmacodynamiques.
- Analyser différentes vignettes cliniques de remise de la contraception d'urgence en pharmacie d'officine

**Bibliographie**

- Foye's Principles of Medicinal Chemistry 7th Edition/ 8<sup>th</sup> Edition  
by Ph.D. Lemke, Thomas L. (Editor), Ph.D. Williams, David A. (Editor), Ph.D. Roche, Victoria F. (Editor), Ph.D. Zito, S. William (Editor)
- LA MÉNopause EN PRATIQUE. Brigitte Raccach-Tebeka, Geneviève Plu-Bureau Editeur: Elsevier Masson
- Contraception. David Serfaty. Collection Abrégé. Editeur : Elsevier Masson
- Physiology. Berne & Levy. Editeur : Elsevier
- <https://www.sante-sexuelle.ch/nos-activites/travail-de-reseautage#ienk-groupe-interdisciplinaire-d-expert-es-en-contraception-d-urgence>

**Mots clé** Hormones sexuelles, cycle menstruel, contraception, ménopause, dysfonctionnement érectile, troubles gynécologiques

**Mode d'examen** Ecrit [juin, août/septembre], note combinée avec celle du cours 13H700 ENDOCRINOLOGIE

---

**INDIVIDUALISATION THERAPEUTIQUE** **13H800**

---

**Printemps** **26h cours, 6h TP/TD** **3 ECTS**

*Enseignant responsable* Y.Daali

*Autres enseignants* C.Eap, L.Rubbia-Brant, E. Feraille, F. Gervasio, P. Nowak-Sliwiska, M-P.Schneider, B Ponté.

---

**Objectif** L'objectif de cette capsule est de permettre aux étudiant-e-s de se familiariser avec les différentes approches de la médecine personnalisée. Une partie du cours est dédiée à la thérapie ciblée avec les inhibiteurs des tyrosines kinases. Une deuxième partie permettra aux étudiants d'identifier les sources de variabilité de la réponse aux médicaments et de pouvoir les gérer. Seront traitées les mécanismes physiologiques de la fonction hépatique et rénale ainsi que la physiopathologie de ces deux organes d'élimination. Le métabolisme des médicaments, les interactions médicamenteuses et la pharmacogénétique seront également abordés.

**Contenu** Cours magistraux et ateliers axés autour des thématiques suivantes :

- Pharmacologie
- Pharmacogénétique

**Bibliographie**

- Goodman and Gilman Manual of Pharmacology and Therapeutics. Second Edition 2014 de Randa Hilal-Dandan; Laurence Brunton

**Mots clé** Foie, reins, Pharmacogénétique, métabolisme, drug-drug interactions, phénotypage, suivi des concentrations des médicaments

**Mode d'examen** Ecrit [juin, août/septembre]

---

---

**SECURITE MEDICAMENTEUSE** **13H810**

---

**Printemps** 13h cours, 5hTP/TD **1 ECTS**

*Enseignant responsable* J-A.Desmeules / R Ing

*Autres enseignants* M-P.Schneider, F Curtin

---

**Objectif** L'objectif de cette capsule est de décrire le processus complexe de contrôle de sécurité et de toxicité du médicament durant la phase de développement pré-clinique et clinique et après sa mise sur le marché.

Les étudiants -e-s se familiariseront avec les différents moyens de surveillance et de sécurité du médicament et développeront une littérature de santé et de transculturalité, dans le but de communiquer efficacement avec le patient

<b>Contenu</b>	Cours magistraux, cas clinique intégré et travail personnel axés autour de : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Développement du médicament, classes principales et effets indésirables</li> <li>- Pharmacovigilance et vaccino-vigilance</li> <li>- Pharmaco-épidémiologie et utilisation des données de pharmacovigilance</li> <li>- Plan de gestion des risques (RMP) et minimisation des risques</li> <li>- Littérature en santé et transculturalité</li> </ul>
<b>Bibliographie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aronson JK et al. Meyler's side effects of drugs. 16th ed. Amsterdam : Elsevier, 2016</li> </ul>
<b>Mots clé</b>	Sécurité du médicament, pharmacovigilance, pharmacoépidémiologie
<b>Mode d'examen</b>	Ecrit [juin, août/septembre]

### *Capsule MEDICAMENT ET SOCIETE*

<b>MEDICAMENT ET SOCIETE III (Y.C. PHARMACIE HOSPITALIERE)</b>		<b>13H900</b>
<b>Annuel</b>	<b>60h cours, 36h TP/TD</b>	<b>ECTS 8</b>
<i>Enseignant responsable</i>	P. Bonnabry	
<i>Autres enseignants</i>	M-J. Barbalat, J. Beney, C. Bruggmann, D. Cateau, E. Ferreira Queiroz, R. Gauthier, D. Muscionico, C. Perraudin. F. Sadeghipour, M-P. Schneider, S. Sommaruga, C. Stucki, P. Voirol, A. Niquille	

<b>Objectif</b>	L'objectif de cet enseignement est de donner aux étudiant-e-s les connaissances approfondies des quatre dimensions structurant la thématique Médicaments et Société : Patient, Professionnalisme, Systèmes de santé, Méthode et outils des sciences pharmaceutiques cliniques
<b>Contenu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modèles théoriques et pratiques de la décision thérapeutique avec les patients et ses mises en application dans la pratique pharmaceutique</li> <li>- Principes théoriques de l'éthique biomédicale et son application dans la pratique pharmaceutique et recherche scientifique clinique</li> <li>- Présentation des activités clé de la pharmacie hospitalière</li> <li>- Introduction à la pharmacie globale</li> <li>- Principes théoriques et pratiques de l'assistance pharmaceutique en officine</li> <li>- Méthodes et outils des sciences pharmaceutiques : principes théoriques et pratiques de l'économie de santé, évaluation des résultats d'une publication scientifique, évaluation de l'impact d'une campagne de promotion et de la pertinence d'une publication de pratique clinique</li> </ul>
<b>Bibliographie</b>	Pas de bibliographie
<b>Mots clé</b>	Relation patient-pharmacien, Ethique biomédicale, Pharmacie hospitalière, Sources d'information à l'officine, Recherche bibliographique, Pharmacie globale, Pharmaco-économie, Promotion de la santé
<b>Mode d'examen</b>	Ecrit [février et juin, août/septembre]

## TRAVAUX PRATIQUES :

---

<b>PHARMACIE GALENIQUE, BIOPHARMACIE</b>	<b>13H901</b>
--	---------------

---

<b>Printemps</b>	<b>112 h</b>	<b>5 ECTS</b>
------------------	--------------	---------------

<i>Enseignant responsable</i>	F. Delie
<i>Autres enseignants</i>	É. Allémann

---

**Objectif** Ces travaux pratiques complètent et illustrent les cours théoriques en abordant la formulation, la fabrication, la caractérisation et les contrôles des formes galéniques de base ainsi que les aspects biopharmaceutiques.

**Contenu** Les sujets suivants sont abordés :  
Caractérisation des poudres, granulation, compression-enrobage de comprimés, préparation de gélules, émulsions, suspensions, suppositoires, formes liquides, rhéologie.  
Les séances s'effectuent selon des protocoles établis qui comprennent la formulation et la caractérisation de différentes formes

**Bibliographie**

- Les cours des enseignants de pharmacie galénique et de pharmacie physique,
- Un guide pour les travaux pratiques sera mis à disposition sur Moodle

**Mots clé** Pharmacie galénique, préparation des médicaments, caractérisation physico-chimique, stabilité, lipophilie, pharmacochimie.

**Mode d'examen** Note [juin]

---

<b>ANALYSES BIOMEDICALES</b>	<b>13H902</b>
------------------------------	---------------

---

<b>Automne</b>	<b>88 h</b>	<b>4 ECTS</b>
----------------	-------------	---------------

<i>Enseignant responsable</i>	S. Rudaz
<i>Autres enseignants</i>	E. Tobolkina et assistants

---

**Objectif** Ces travaux pratiques apportent les connaissances générales théoriques et pratiques nécessaires pour effectuer des analyses de substances endogènes et exogènes dans les fluides biologiques par diverses techniques de base dans le domaine de l'analyse biomédicale.

**Contenu** Ces travaux pratiques reprennent des aspects essentiels abordés lors du cours théorique magistral du même nom et abordent des notions de :

- Connaissance théorique sur les matrices biologiques, les aspects pré-analytiques, méthodologiques et diagnostiques de différentes techniques de mesure dans le contexte des analyses biomédicales.
- De l'utilisation d'instruments analytiques pour l'analyse de spécimens biologiques au moyen de diverses techniques séparatives (chromatographiques et électrophorétiques), immuno-essais, préparation de l'échantillon, etc.

De contrôle de qualité au laboratoire, rendu des résultats et de la bonne utilisation des tests statistiques utiles à la pratique de cette discipline

**Bibliographie**

- Polycopié théorique et pratique

**Mots clé** Analyse biomédicale, diagnostic, qualification, quantification, échantillons biologiques, endogène, exogène

**Mode d'examen** Note comprenant l'évaluation des TP en cours de semestre, du cahier de laboratoire et un contrôle individuel des connaissances pratiques (QCM)

---

**PHARMACOGNOSIE – PHYTOCHIMIE :1** **13H909**

---

**Automne** **88 h** **4 ECTS**

*Enseignants responsables* E. Ferreira Queiroz

*Autres enseignants* M. Cuendet, J-L. Wolfender

---

**Objectif** Ces travaux pratiques de base illustrent les cours de Pharmacognosie et phytochimie (cours 13H011)

**Contenu** Ces travaux pratiques de base sont dispensés par les enseignants des unités de recherche 'phytochimie et produits naturels bioactifs' et 'pharmacognosie'. Ils complètent et illustrent les cours de **Pharmacognosie et phytochimie** (cours 13H011).  
Les travaux pratiques sont divisés en différents modules permettant de se familiariser avec:

- l'analyse qualitative et quantitative de produits pharmaceutiques d'origine végétale.
- l'extraction de matrices complexes.
- la microscopie des plantes médicinales et de quelques stupéfiants d'origine végétale.

Les étudiant-e-s travaillent par groupe.

**Bibliographie**

- Polycopiés des Travaux Pratiques
- Cours de pharmacognosie et phytochimie (13H011)

**Mots clé** Pharmacognosie-phytochimie, techniques séparatives, méthodes spectroscopiques, matrices végétales, microscopie.

**Mode d'examen** Note comprenant l'évaluation des TP en cours de semestre et un contrôle individuel de connaissances.

Printemps

88 h

4 ECTS

*Enseignants responsables*

S. Tardy

*Autres enseignants*

L. Scapozza

**Objectif**

Continuer et approfondir l'apprentissage du travail au laboratoire dans le contexte de la recherche et développement (R&D). Pour atteindre ce but les étudiant-e-s seront amenés à faire de la synthèse et caractérisation de composés à vocation thérapeutique ou pour le développement de biomatériaux en collaboration avec des groupes de recherche internes ou externes à la section des sciences pharmaceutiques.

Inculquer une rigueur de travail qui inclut la préparation et le suivi de plans d'expérience, ainsi qu'un esprit collaboratif nécessaires dans le cadre d'un projet R&D.

**Contenu**

Synthèses multi-étapes de produits organiques d'intérêt biologique.  
Caractérisation physico-chimiques et spectroscopiques des composés synthétisés et de leurs intermédiaires (IR, RMN  $^1\text{H}$  et  $^{13}\text{C}$ , LRMS).  
Recherche bibliographique et gestion du projet R&D (plan d'expérience et suivi).  
Rédaction en anglais d'un rapport au format d'un article scientifique."

**Bibliographie**

- J. Clayden, N.Greeves, S.Warren: Organic Chemistry, Oxford University Press, 2001
- Daniel R. Palleros : Experimental organic Chemistry, Johnf Wiley & Sons, 2000
- Donald L. Pavia et Al :Introduction to Organic Laboratory Techniques, 4<sup>e</sup> Edition, Brooks/Cole 2007
- Graham L. Patrick : An introduction to medicinal Chemistry, 2<sup>e</sup> Edition, Oxford University Press, 2001

**Mots clé**

Synthèse organique, purification, analyse, chromatographie flash, spectroscopie RMN, spectroscopie IR, spectrométrie de masse, application R&D, planification d'expérience, rigueur scientifique, responsabilisation

**Mode d'examen**

Note comprenant l'évaluation pratique des TPs dont la rédaction d'un article court scientifique en anglais, d'une présentation orale et des cahiers de laboratoire



# MASTER UNIVERSITAIRE EN PHARMACIE

# Enseignements de la maîtrise universitaire en pharmacie

PLAND'ETUDES	ECTS
<b>Partie théorique</b>	
Découverte et conception des médicaments	6
Développement des médicaments	6
<i>Capsules Médicament et patient</i>	
Capsule IX: Cancer, Pop. vulnérables, ORL/Ophthalmologie/Dermatologie	8
Capsule X: Cas cliniques intégrés	6
<i>Capsules Médicament et société</i>	
Capsule IV : Médicament et société : système de santé, santé publique, épidémiologie; Communication en santé	6
Modélisation et analyse de données	4
Médecine complémentaire et phytothérapie	2
Pharmacie vétérinaire, de voyage et dispositifs médicaux	2
Vaccination et BLS	2
Préparations pharmaceutiques en petites quantités	3
Prestations pharmaceutiques	4
Cours à option	
Cours à option automne	3
Cours à option printemps	3
<b>Partie pratique</b>	
Projet interdisciplinaire	5
Travail personnel de recherche (20 semaines)	25
Période d'assistantat (20 semaines)	25
Stage à option : recherche, assistantat, hôpital, autre (5 semaines)	5
Formation de suivi pharmaceutique hospitalier	1
Formation interprofessionnelle Module 2	2
Formation interprofessionnelle Module 3	2
<b>Total ECTS</b>	<b>120</b>

## PARTIE THEORIQUE :

---

### DECOUVERTE ET CONCEPTION DES MEDICAMENTS

---

14H001

Automne

60 h

6 ECTS

*Enseignant responsable*

L. Scapozza

*Autres enseignants*

F. Gervasio, M. Cuendet, Y. Daali, M. Prunotto, S. Rudaz, E. Varesio, J-L. Wolfender

---

#### Objectif

La découverte et la conception de candidats médicaments nécessite une connaissance approfondie des cibles thérapeutiques et de leurs ligands potentiels. Ce module met en lumière les stratégies actuelles pour identifier et valider de nouvelles cibles thérapeutiques et de nouveaux composés bio-actifs. Il présente également la nécessaire complémentarité de plusieurs disciplines pour optimiser un composé thérapeutique en termes de pharmacocinétique, pharmacodynamique et toxicité.

#### Contenu

L'enseignement est composé de six parties non dissociables centrées sur:

- 1) L'étude de cibles thérapeutiques en termes de structure, de mécanismes et d'analyse.
- 2) Comment identifier, modifier, préparer et analyser un ligand bio-actif ?
- 3) Comment identifier et quantifier les interactions ligands-cibles biologiques ?
- 4) Exemples choisis liés à l'augmentation de la puissance et de la sélectivité des effets thérapeutiques.
- 5) Exemples choisis liés au contrôle de la toxicité de certains médicaments
- 6) Approches thérapeutiques d'avenir.

#### Bibliographie

- The Practice of Medicinal Chemistry, C. Wermuth, Ed., Academic Press, 2008.
- Jastrzebska B, Park PSH, éditeurs. Gpcrs: structure, function, and drug discovery. 1re éd. San Diego: Academic Press is an Imprint of Elsevier; 2019, Version électronique: <https://doi.org/10.1016/C2018-0-00025-0>

#### Mots clé

Cibles thérapeutiques, validation des cibles, nouvelles entités chimiques, produits naturels, analyse dans les fluides biologiques, chiralité et action thérapeutique, criblage à haut débit, essais phénotypiques, essais target-based, ADMET in vitro, essais in vivo, Tox in vitro, approche de modélisation et de biologie structurales, analyse biophysique des interactions ligand-macromolécule, peptidomimétiques, composés multifonctionnels, métabolomique, MS en découverte du médicament, toxicité cardiaque et counter screens, biologie des systèmes et thérapie génique

#### Mode d'examen

Ecrit [janvier/février, août/septembre]

---

---

---

**DEVELOPPEMENT DES MEDICAMENTS****14H002****Annuel****62 h****6 ECTS***Enseignant responsable*

G. Borchard

*Autres enseignants*P. Furrer, C. Koller, N. Lange, A. Merkli, D. Guillarme, S. Rudaz

---

**Objectif**

A la fin du module, l'étudiant-e sera capable de :

Décrire le processus du développement des médicaments et les aspects liés.

Discuter les propriétés des médicaments biotechnologiques et leurs applications thérapeutiques.

Expliquer les principes du ciblage des médicaments et les vecteurs avancés de la "nanomédecine".

Mentionner des méthodes de conditionnement et des excipients dans les formulations de médicaments et expliquer leur fonction.

**Contenu**

L'enseignement est composé de quatre parties distinctes non dissociables:

1) Biotechnologie pharmaceutique (développement, fabrication, pharmacocinétique, méthodes analytiques, etc.)

2) Principes du drug delivery avancé et ciblage des médicaments ("drug targeting", vecteurs colloïdaux, médicaments de thérapie innovante, etc.)

3) Galénique avancée (excipient, voie parentérale, conditionnement, gels)

4) Développement pharmaceutique – pharmacie industrielle (GXP, GMP, GLP, phases cliniques, QA/QC, validation)

**Bibliographie**

- D.J.A. Crommelin, R.D. Sindelar, B. Meibohm (eds.): *Pharmaceutical Biotechnology - Fundamentals and Applications*, 5th edition, 2019. Springer Nature, Cham, Switzerland.
- B. Meibohm (ed.): *Pharmacokinetics and Pharmacodynamics of Biotech Drugs*, 2006. Wiley-VCH, Weinheim, Germany.
- D.J.A. Crommelin, J.S.B. de Vlieger (eds.): *Non-Biological Complex Drugs - The Science and the Regulatory Landscape*, 2015. Springer Nature, Cham, Switzerland.
- M. Weitz, R. Y. Brown (eds.): *Applied Biopharmaceutics & Pharmacokinetics*, 7th edition, 2016. McGraw-Hill Education, New York, NY, USA.

**Mots clé**

Protéines thérapeutiques, nanomédecine, formulation, excipients, conditionnement, GXP, phases cliniques, affaires réglementaires, validation analytique

**Mode d'examen**Ecrit [juin, août/septembre]

---

---

## Unités d'enseignement pluridisciplinaires intégratives

*CAPSULE IX MEDICAMENT ET PATIENT 14H200*

8 ECTS

---

CAPSULE MEDICAMENT ET PATIENT : CANCER

14H200a

---

Automne

30h

*Enseignant responsable*

P. Nowak-Sliwinska

*Autres enseignants*

F. Gervasio, C. Samer, S. Perano, G.Borchard L. Falaschi, MP. Schneider

---

### Objectif

- Décrire le mécanisme d'action des traitements anticancéreux sélectionnés, leur administration, leurs effets secondaires et leur interaction avec d'autres médicaments
- Définir un plan de prévention et de suivi approprié, en particulier pour les patients externes recevant des thérapies anticancéreuses orales, et donc de gérer les effets secondaires potentiels du traitement.
- Proposer un plan éducatif pertinent pour le patient, lié au traitement, en mettant l'accent sur la prévention des interactions médicamenteuses et médicamenteuses/alimentaires
- Énumérer les options de traitement innovantes
- Établir une communication appropriée entre le patient et le pharmacien et être capable de gérer les émotions dans des situations cliniques difficiles

### Contenu

- Physiopathologie du cancer (introduction) - 5h (P. Nowak-Sliwinska)
- Pharmacologie des médicaments anticancéreux - 6 h (C.Samer, G.Borchard,P. Nowak-Sliwinska)
- Chimie thérapeutique - 5 h (F. Gervasio, P. Nowak-Sliwinska)
- Oncologie clinique - 6 h (S. Perano, L. Falaschi)
- Nouvelles orientations dans le traitement du cancer et le développement de médicaments 4 h (P. Nowak-Sliwinska, F. Gervasio)
- EBM : Oncologie et communication - 4 h (MP. Schneider)

*Le cours sera donné en anglais ou en français (selon le professeur)*

### Bibliographie

- The Biology of Cancer second Edition by Bob Weinberg (GS)
- Les publications scientifiques données pendant le cours

### Mots clé

Traitements anticancéreux, effets secondaires, interactions médicamenteuses, oncogènes, tumorigénèse

### Mode d'examen

examen de 1h pendant le semestre d'automne (QCM et questions courtes) [Février, rattrapage : juin]

Automne

28h

*Enseignant responsable* C. Csajka*Autres enseignants* U. Winterfeld, E.Di Paolo, E.Paus**Objectif**

Ce cours a l'objectif de vous apporter les connaissances principales sur les spécificités des populations dites vulnérables (gériatrie, femme enceinte et allaitante et pédiatrie) afin de comprendre les déterminants principaux de leur prises en charge ainsi que les bons réflexes des urgences préhospitalières. Les objectifs spécifiques sont :

- Citer les spécificités des populations vulnérables et décrire les principes généraux pour une bonne utilisation des médicaments.
- Décrire les pathologies spécifiques de la population gériatrique et pédiatrique et les principes généraux de prévention et de traitement.
- Connaître les principes de traitement chez une femme enceinte et qui allaite.
- Apprécier une situation d'un-e patient-e âgé-e, d'un enfant et d'une femme enceinte ou qui allaite et mettre en pratique les bonnes recommandations de prise en charge.
- Citer les algorithmes de prise en charge de certaines urgences préhospitalières (cardiovasculaire, système nerveux central, respiration), les valeurs critiques et leur prise en charge à l'officine.

**Contenu**

Cours théoriques et pratiques, classes inversées. L'approche pédagogique est centrée sur le raisonnement clinique et la bonne utilisation des ressources documentaires.

**Bibliographie**

- Grossesse & allaitement: <http://www.embryotox.de> ; <http://www.lecrat.org> ; <http://www.reprotox.org/>
- Allaitement: <http://toxnet.nlm.nih.gov/> Pédiatrie  
Pédiatrie : [www.swisspeddose.ch](http://www.swisspeddose.ch) ; [www.monenfantestmalade.ch](http://www.monenfantestmalade.ch)
- Gériatrie : <https://www.msdmanuals.com/fr/professional/gériatrie> sous :  
Catégories de médicaments qui méritent une vigilance chez le patient âgé

**Mots clé**

Gériatrie, pédiatrie, grossesse, allaitement, urgences pré hospitalières

**Mode d'examen**

Evaluation écrite à la fin du cours durant le semestre et session de rattrapage au mois de juin. La note est combinée avec les autres cours de la capsule IX (Cancer et ORL-Ophtalmo-Dermato) [Février / session de rattrapage : juin]

<b>Automne</b>	<b>38h</b>
<i>Enseignant responsable</i>	Y. Kalia
<i>Autres enseignants</i>	G. Borchard, J. Berger, P. Laurent
<b>Objectif</b>	Comprendre et connaître les principales maladies dermatologiques, oculaires et de l'oto-rhino-laryngologie (ORL - oreille, nez et gorge ) et les modalités de leur traitement.
<b>Contenu</b>	<p>Dermatologie : (A) Etudier l'anatomie de la peau et le mécanisme de la pénétration cutanée et les voies de transport, (B) Expliquer les différentes pathophysiologies de la peau – psoriasis, dermatite atopique, kératose actinique, carcinome basocellulaire, acné, onychomycose – pour chaque pathophysiologie expliquer (i) la pharmacologie - les voies de signalisation et les cibles thérapeutiques moléculaires, le mécanisme d'action des médicaments (ii) la chimie thérapeutique et la pharmacocinétique – la relation structure-activité, les propriétés pharmacocinétiques, le métabolisme et les interactions médicamenteuses, les interactions intermoléculaires entre la cible et les médicaments.</p> <p>Ophthalmologie : (A) Etudier l'anatomie de l'œil (B) Expliquer les différentes pathophysiologies des segments antérieurs et postérieurs de l'œil, y compris les infections virales, l'uvéite, le glaucome, les rétinopathies, la dégénérescence maculaire liée à l'âge (C) Présenter les agents thérapeutiques et leurs cibles, les mécanismes d'action et les modalités d'administration.</p> <p>Nous étudierons les limites des approches thérapeutiques d'aujourd'hui et comment la recherche pourrait mener aux traitements plus efficaces.</p> <p>Oto-rhino-laryngologie : (A) Etudier l'anatomie et la physiologie de l'oreille externe, moyenne et interne, anatomie et physiologie nasale, de la bouche, langue, larynx et trachée.</p> <p>(B) Expliquer les différentes pathophysiologies : otite moyenne, otite séreuse, vertige; rhinite (allergique), sinusite; pathologies de la voix, cancer du larynx/tabagisme.</p> <p>(C) Présenter les agents thérapeutiques et leurs cibles, les mécanismes d'action et les modalités d'administration.</p> <p>Prestations pharmaceutiques: (A) Expliquer les démarches de triage officinale, validation d'ordonnances en officine et suivi pharmaceutique officinal liés à ces pathologies (B) Assurer un usage adéquat des différents médicaments et dispositifs, y c. remise de médicaments de la « liste B+ » (C) Réaliser des examens cliniques simples en officine</p> <p>Foye's Principles of Medicinal Chemistry, 7<sup>th</sup> Edition</p>
<b>Bibliographie</b>	
<b>Mots clé</b>	Psoriasis, dermatite atopique, kératose actinique, carcinome basocellulaire, acné, onychomycose
<b>Mode d'examen</b>	Ecrit Février / <u>session de rattrapage : juin</u>

---

**CAPSULE MEDICAMENT ET PATIENT CAS CLINIQUES INTEGRES**

---

---

**CAPSULE X MEDICAMENT ET PATIENT CAS CLINIQUES INTEGRES** **14H210**

---

**Annuel** **96h** **6 ECTS***Enseignant responsable* C. Csajka*Autres enseignants* C.Csajka, D. Cateau, M.P.Schneider, J.Berger, E. Paus, S. du Pasquier, L. Scapozza, P.Nowak, G. Borchard, M. Cuendet, JL Veuthey

**Objectif** Approfondir les connaissances théoriques et développer des compétences pratiques dans la gestion de situations cliniques. Développer les liens entre les connaissances des sciences fondamentales et celles des sciences cliniques permettant de valoriser les compétences pharmaceutiques du pharmacien dans la pratique clinique hospitalière et ambulatoire.

**Contenu** Cours théoriques et pratiques, hybrides et inversés, simulation et évaluation de cas par des pairs en favorisant un travail individuel ou en groupe. L'approche pédagogique est centrée sur le raisonnement clinique, la bonne utilisation des ressources bibliographiques, la communication en santé et la contextualisation de la prise en charge en créant des ponts avec les sciences fondamentales.

**Bibliographie**

- Symptoms in the pharmacy 7th ed.; A. Blenkinsopp et al; Wiley Blackwell
- Community pharmacy: symptoms, diagnosis and treatment 3rd ed; P. Rutter; Churchill Livingstone Elsevier
- Minor illness or major disease? 5th ed; B. Addison et al.; Pharmaceutical Press
- Pharmacie Clinique et thérapeutique 4ème éd.; J. Calop et al. ; Elsevier Masson
- Vidal Recos 2016 ; C. Caulin ; Viald France
- Compas : stratégie de prise en charge clinique / Médecine interne générale ambulatoire 2ème éd ; J. Cornuz et al. ; Médecine et Hygiène
- Stratégies HUG – Médecine de premier recours <https://www.hug.ch/medecine-de-premier-recours/strategies>
- Liens utiles de la Pharmacie d'Unisanté <https://www.unisante.ch/fr/centre-medical/professionnels/liens-utiles-pharmacie>

**Mots clé** Raisonnement clinique, intégration des connaissances, expertise pharmaceutique

**Mode d'examen** Evaluation des rapports de travail approfondi (4 cas) et de rapport de révision (4 cas) en cours de semestre.

Examen écrit sur la connaissance des cas intégrés et des médicaments de la liste à la session de juin et rattrapage à la session d'août. Le prérequis à l'inscription à l'examen écrit est la réussite des rapports de travail approfondi (3 sur 4) et de révision (3 sur 4) des cas intégrés, soit au total 6 sur 8 cas intégrés.

[Juin, Août/Septembre]



Automne

44 h

Enseignant responsable

M. Bernhardt

Autres enseignants

M. Follonier, S. Jay, C. Rossier, N. Vernaz

<b>Objectif</b>	<p>Comprendre les principes de base du droit et de l'utilisation des outils juridiques ; connaître et comprendre les bases légales du système de sécurité sociale et du système de santé suisse, notamment celles relatives aux médicaments ; savoir appliquer, notamment à l'officine, les lois en vigueur ainsi que le droit des patients ; savoir aborder les dispositions d'application des lois de façon autonome et développer un esprit critique par rapport aux lois.</p> <p>Connaître et comprendre les modalités d'organisation du système de santé suisse et de ses acteurs, ainsi que les évolutions, en cours ou prévisibles, du système de santé, notamment en matière de politique du médicament ; comprendre les grandes problématiques internationales, notamment sur l'accès aux soins et au médicament ; développer un esprit critique par rapport aux propositions politiques, savoir tirer parti des mécanismes de régulation pour jouer un rôle dans le système de santé.</p> <p>Comprendre l'évolution du cadre professionnel de la pharmacie et de rémunération des pharmaciens-e-s ; comprendre et connaître les notions financières de base relatives à la gestion d'une pharmacie et les principaux leviers de rentabilité; comprendre le rôle des pharmaciens-e-s en tant que cadres de microentreprises; gagner en capacité à identifier et à agir sur les leviers politiques.</p>
<b>Contenu</b>	<p>Les futur-e-s pharmaciennes et pharmaciens doivent disposer non seulement d'un savoir et de compétences techniques, mais également être capables d'appréhender et d'agir sur le système dans lequel leurs professions s'inscrivent. Offrir des services de qualité, créer des collaborations transverses, développer de manière durable le système de santé nécessite de bien connaître les acteurs du système ainsi que de comprendre les enjeux législatifs, économiques et politiques qui sous-tendent leurs actions.</p> <p>En acquérant les connaissances de bases légales qui régissent le système suisse de protection sociale et de la santé publique, en apprenant à les appliquer dans le cadre de l'activité professionnelle, en comprenant les rapports entre l'économie, la santé publique et les structures de soins, par l'assimilation des notions de budget, de marketing, de gestion, de modèles économiques et de stratégies en pharmacie d'officine, ce module vise à permettre aux étudiant-e-s de se projeter comme acteur-e-s du système de santé.</p>
<b>Bibliographie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diapositives de support de cours</li> <li>• Bases juridiques sur le site de l'Office fédéral de la santé publique (OFSP) (<a href="http://www.bag.admin.ch">www.bag.admin.ch</a>)</li> <li>• Politique de la santé : stratégie du Conseil fédéral 2020–2030 (<a href="https://www.bag.admin.ch/bag/fr/home/strategie-und-politik/gesundheits-2030/gesundheitspolitische-strategie-2030.html">https://www.bag.admin.ch/bag/fr/home/strategie-und-politik/gesundheits-2030/gesundheitspolitische-strategie-2030.html</a>)</li> <li>• Santé: Statistique de poche 2022, OFS, Neuchâtel 2022 (<a href="http://www.bfs.admin.ch">www.bfs.admin.ch</a>)</li> <li>• Panorama de la Santé 2021, Interpharma, Bale 2021 (<a href="http://www.interpharma.ch">www.interpharma.ch</a>)</li> <li>• Simon Regard, La santé en Suisse, Editions LEP, 1052 Le Mont s/Lausanne, 2012, 112 p.</li> </ul>
<b>Mots clé</b>	<p>Droit de la santé, droit des patients, sécurité sociale, système de santé, économie de la santé, politique de la santé, prix du médicament, accès aux soins, équité, soins intégrés, pharmacien d'officine, rémunération, business models, marketing, microentreprise</p>

**Mode d'examen** L'examen « Système de santé, Droit et Economie » est un examen écrit de 2 heures ; composé de trois parties :

*Droit* : questions QCM K'

*Système* : 3 questions courtes à développement (10 lignes maximum par question)

*Economie* : 2 questions courtes à développement (10 lignes maximum par question)

Le résultat de l'examen compte pour 60% de la note de validation de la capsule « Médicament et société IV », l'examen « Communication en santé » comptant pour les autres 40%.

[février, juin]

**CAPSULE MEDICAMENT ET SOCIETE : COMMUNICATION ET SANTE**

**14H300b**

**Automne**

**28h**

*Enseignant responsable*

M.P. Schneider

*Autres enseignants*

I. Iraqi, V. Schwalm, autres intervenants ponctuels en fonction des sujets traités

**Objectif** Établir une communication appropriée patient-pharmacien pour soutenir le raisonnement clinique dans des situations thérapeutiques complexes et sensibles (ex. patients en situation de vulnérabilité, situations de conflit, divergences de croyances en santé, non-adhésion thérapeutique).

**Contenu**

1. Introduction à l'entretien motivationnel – 12 h
2. Empowerment du patient – 2h
3. Communication avec les patients en situation de vulnérabilité – 4h
4. Communication écrite et digitale en santé – 6h
5. Cas intégré – 4h

**Bibliographie**

- La communication professionnelle en santé, 2ème édition, M.-T. Lussier et C. Richard. Edition ERPI, 2016
- L'entretien motivationnel : aider la personne à engager le changement, William Richard Miller, Stephen Rollnick, Paris : InterEd, [2e éd]. – 2019 - ISBN : 9782729619251
- Communication skills in pharmacy practice : a practical guide for students and practitioners, Robert S. Beardsley, Maryann Z. Skrabal, Carole L. Kimberlin. Ed. Philadelphia: Wolters Kluwer. 7th ed. – 2020.

**Mots clé** Communication pharmacien-patient, entretien motivationnel, patient partenaire, patient en situation de vulnérabilité, communication écrite, communication digitale

**Mode d'examen** Examen oral (sur la base d'une simulation d'entretien pharmacien-patient) ; validation d'un exercice de communication écrite

**La session ordinaire a lieu en février, la session de rattrapage en Juin**

La capsule Médicaments & Société IV 14H300 comporte 2 examens :

- a. Un examen oral pour le module Communication en santé (Pondération 40%)
- b. Un examen écrit pour le module Système de santé, Droit et Economie (Pondération 60%)

---

**MODELISATION ET ANALYSE DE DONNEES****14H120****Printemps****40 h****4 ECTS***Enseignant responsable*

F.L. Gervasio

*Autres enseignants*S. Guerrier

---

**Objectif**

Ce cours a pour objectif général l'acquisition des technologies numériques dans le cadre des sciences pharmaceutiques fondamentales et cliniques. Une attention particulière sera donnée à la modélisation de phénomènes biologiques et à l'analyse de données pour la pharmacie digitale.

Les objectifs sont les suivants :

- Planifier et réaliser la collecte puis l'analyse de données scientifiques selon diverses méthodes.
- Savoir utiliser des méthodes d'analyse statistique ainsi que d'apprentissage machine pour diverses données simulées ou collectées en sciences pharmaceutiques.
- Apprendre à utiliser des plateformes d'analyse statistique des données.
- Savoir utiliser les méthodes de visualisation moléculaire.
- Connaître les techniques de modélisation de l'homologie et de docking pour la découverte de médicaments et la pratique clinique.
- Comprendre les principes fondamentaux du docking de la dynamique moléculaire et leur utilisation dans la découverte de médicaments.

**Contenu**

- Introduction à l'analyse de données et à la recherche reproductible
- Introduction aux logiciels statistiques
- Régressions linéaires
- Introduction à l'apprentissage machine
- Visualisation 3D et bases de données structurales
- Docking
- Introduction à la modélisation par homologie
- Introduction au docking et aux simulations de dynamique moléculaire

*Le langage d'enseignement : l'anglais et le français*

**Bibliographie**

Computational Drug Design – David C. Young – Wiley 2009

Comprehensive Medicinal Chemistry III- Volume 3: In Silico Drug Discovery Tools – Elsevier 2017

**Mots clé**

Analyse de données, Régression linéaire, Apprentissage machine, Modélisation par homologie, Docking, Dynamique moléculaire

**Mode d'examen**

Contrôle continu sur tout le semestre

Session de rattrapage : examen oral en août /septembre

**Automne****24 h****2 ECTS***Enseignant responsable*

J.-L. Wolfender

*Autres enseignants*

B. Graz, K. Fotinos-Graf, E. Chevrier, A.-L. Cavin, S. Rudaz, M. Cuendet, E. Ferreira Queiroz

**Objectif**

L'objectif du cours est de traiter de l'usage et des limites de différentes médecines complémentaires (aromathérapie, phytothérapie, homéopathie, médecine chinoise,...) ainsi que d'approfondir les notions d'utilisation d'extraits naturels en tant que principes actifs de médicaments (préparation en officine, contrôle de qualité, législation, synergie des constituants, mode d'action multifonctionnel...).

**Contenu**

Un accent particulier sera mis sur les conseils pratiques en officine, ainsi que pour la réalisation de préparations magistrales. Des clés seront données pour interpréter certaines études cliniques et comprendre les approches en recherche qui peuvent amener à des sources d'évidence dans le domaine. Le but sera également de connaître le contexte législatif et la LAMAL en lien avec les médecines complémentaires et comprendre les grandes lignes de l'épidémiologie de leur utilisation. En effet, la médecine anthroposophique, l'homéopathie classique, la médecine chinoise et la phytothérapie sont prises définitivement en charge depuis le 1<sup>er</sup> août 2017 par l'assurance de base.

L'accent sera mis sur les produits thérapeutiques obtenus principalement d'extraits naturels (principes actifs multiples, composés potentiellement toxiques...). Les aspects liés à leur sécurité d'emploi, leur statut (médicaments, compléments alimentaires). Une réflexion sur l'efficacité des préparations à la lumière des études cliniques et des données pharmacologiques permettra d'apporter un regard critique et éclairé pour soutenir le conseil pharmaceutique.

**Bibliographie**

- Guermontprez M., Pinkas M., Torck M.. Matière Médicale Homéopathique, Ed. Boiron, Saint-Foy-Lès-Lyon, 5<sup>e</sup> édition 1989
- Morel Jean Michel. Traité pratique de Phytothérapie, Grancher éditions 2008. ISBN: 9782733910436
- Bruneton Jean. Phytothérapie: les données de l'évaluation. Tec & doc, 2012. ISBN : 9782743014605
- Kaloustian Jacques, Hadji-Minaglou Francis. La connaissance des huiles essentielles: qualilogie et aromathérapie: entre science et tradition pour une application médicale raisonnée. Springer Verlag France, 2012. ISBN-10: 2817803086 / ISBN-13: 978-2817803081
- Graz Bertrand, Falquet Jacques. Les 33 plantes validées scientifiquement : stratégies de soin et modes d'emploi, Editions Favre, 2016.
- Graz Bertrand. Les médecines complémentaires. Collection Savoir suisse, 2012.

**Mots clé**

Connaissance des médicaments de la médecine complémentaire, phytothérapie, homéopathie, aromathérapie, phyto préparation, complément alimentaire, contrôle de qualité, législation.

**Mode d'examen**

Ecrit QCM [janvier/février, août/septembre]. Compte pour 50% dans la note finale combinée avec le résultat du cours de Pharmacie vétérinaire, de voyage et de dispositifs médicaux (14H100) qui compte pour 50%.

---

---

**PHARMACIE VETERINAIRE, DISPOSITIFS MEDICAUX, MEDECINE DE VOYAGE****14H100****Automne****20 h****2 ECTS***Enseignant responsable*

J. Berger

*Autres enseignants*

M. Zahnd, M. Vallet, M-J. Barbalat, V. Pavon

**Objectif**

A la fin de la capsule, l'étudiant/e sera capable de prendre en charge des situations courantes concernant :

- Des problèmes de santé courants pour des animaux de compagnie (p.ex. chats, chiens)
- Le recours à des dispositifs médicaux (p.ex. bandages, matériel d'allaitement)
- La prévention et prise en charge de problèmes de santé liés aux voyages (p.ex. thrombose veineuse profonde, exposition au soleil) et des conseils relatifs au transport et à l'utilisation de médicaments en voyage (p.ex. passage de douane, conditions de transport)

**Contenu****Pharmacie vétérinaire**

- Cadre politique, économique et réglementaire en matière de pharmacie vétérinaire.
- Bases de l'anatomie et la physiologie des chiens et des chats
- Principes pharmacocinétiques et pharmacodynamiques des molécules vétérinaires principales
- Triage en vue d'orienter le propriétaire de l'animal / validation d'ordonnances de vétérinaires

**Dispositifs médicaux**

- Principaux dispositifs médicaux, leurs caractéristiques et fonctions (p.ex. matériel pour stomies, bandages de compression, matériel pour sportifs, matériel d'incontinence, pansements destinés à la prise en charge des brûlures et plaies aiguës, matériel d'allaitement) et utilisation adéquate de ces dispositifs
- Conseils pratiques en lien avec l'utilisation de ces dispositifs (p.ex. mise en place et temps durant lequel garder le dispositif, activités à éviter, conseils hygiéno-diététiques, entretiens)
- Conditions et limitations de remboursement de ces dispositifs, matériovigilance

**Pharmacie des voyages**

- Epidémiologie de base relative aux voyages
- Conseils pré-voyages et recommandations officielles de vaccination et mesures antipaludiques en fonction de la destination et de l'itinéraire.
- Risques et maladies rencontrés en voyage en fonction de la destination (p.ex. thrombose veineuse profonde, exposition au soleil, hygiène alimentaire, maladies infectieuses liées, mal aigu des montagnes)
- Transport et utilisation des médicaments en voyage (passage de douane, conditions de transport, décalage horaire)

**Bibliographie**

OFSP « Santé-Voyages : recommandations et mesures antipaludiques »  
OFSP « Liste des moyens et appareils (LiMA) » pharmaSuisse : pharManuel

**Mots clé**

Dispositifs médicaux, voyage, vétérinaire

**Mode d'examen** Ecrit [janvier/février, août/septembre]. Compte pour 50% dans la note finale combinée avec le résultat du cours de Médecine complémentaire et phytothérapie (14H051) qui compte pour 50%.

---

**VACCINATION ET BLS****14H110****Printemps****Cours 11H / TP 32H****2 ECTS***Enseignant responsable*

G. Borchard

*Autres enseignants*

M.-J. Barbalat, A. Diana, A. Marty

---

**Objectif**

A la fin du module, l'étudiant/e sera capable de :

***Formation théorique :***

Expliquer l'importance de la vaccination dans le contexte de la santé publique

Connaître les maladies qui peuvent être prévenues par la vaccination et leur épidémiologie

Savoir effectuer un triage des personnes désireuses de se faire vacciner ou des personnes chez qui un vaccin est recommandé sur la base des recommandations vaccinales et des contre-indications

Savoir interpréter un carnet de vaccination

Savoir identifier les personnes à risque qui ne peuvent pas se faire vacciner en officine et qui doivent être orientées vers un médecin

Connaître le cadre juridique des vaccinations à l'officine

***Formation pratique:***

Savoir faire des injections intramusculaires et sous-cutanées aux adolescents et aux adultes

Connaître les ressources dont il faut disposer à l'officine pour l'injection intramusculaire et sous-cutanée

Savoir prodiguer les premiers secours lors d'une vaccination

**Contenu**

Ce cours vise à former les étudiant-e-s du Master en pharmacie de l'Université de Genève aux techniques d'administrations de médicaments intramusculaires et sous-cutanées, et BLS-AED (mesures de réanimation de base - défibrillation automatique externe) par des cours théoriques, ateliers et travaux pratiques en coordination avec l'Haute école de santé (Genève).

Il ne vise pas à former les étudiant-e-s aux prélèvements de sang veineux ou capillaire. Cet enseignement est reconnu comme formation FPH.

**Bibliographie**

Documents de lectures préparatoires obligatoires se trouvent sur Moodle.

**Mots clé**

Vaccination, techniques d'injection s.c./i.m., santé publique, recommandations vaccinales et des contre-indications, cadre juridique des vaccinations à l'officine

**Mode d'examen**

Quiz techniques d'injection

Evaluation en continu des acquisitions des notions

PREPARATIONS PHARMACEUTIQUES EN PETITES QUANTITES		14H957
Annuel	Cours 16h/ TP 46h	3 ECTS
<i>Enseignant responsable</i>	P. Furrer	
<i>Autres enseignants</i>	P. Laurent, F. Sadeghipour, M. Voeffray	

<b>Objectif</b>	<p>Ce cours a pour objectif principal l'acquisition du savoir-faire nécessaire à la formulation lege artis de préparations magistrales ou en petites séries en milieu officinal et hospitalier.</p> <p>Les règles de « Bonnes Pratiques de Fabrication en petites quantités » (BPF) sont étudiées en détails , leur domaine d'application ainsi que leur comparaison avec les BPF industrielles sont aussi traités</p> <p>Cette partie théorique est accompagnée de travaux pratiques sur les principales formes galéniques, utilisant les différentes sources d'informations scientifiques, l'objectif étant de maîtriser les étapes de développement de la formulation la plus adaptée en rapport avec les différents facteurs tels que l'incompatibilité, le conditionnement, etc. Durant ces travaux pratiques, les connaissances de base et les dispositions réglementaires concernant la fabrication, le contrôle de qualité et la tarification des préparations officinales et magistrales sont abordés.</p>
<b>Contenu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fabrication de préparations magistrales et officinales liquides, solides ou semi-solides, stériles et non stériles, à usage interne ou externe</li> <li>• Spécialités de comptoir</li> <li>• Cosmétologie</li> </ul>
<b>Bibliographie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Polycopié</li> <li>• Protocoles des travaux pratiques</li> </ul>
<b>Mots clé</b>	Préparations magistrales , bonnes pratiques de fabrication en petites quantités, spécialités de comptoir , préparations aseptiques, cosmétologie
<b>Mode d'examen</b>	Attestation. La présence aux enseignements et aux travaux pratiques est obligatoire

PRESTATIONS PHARMACEUTIQUES		14H057
Annuel	64h	4 ECTS
<i>Enseignant responsable</i>	J. Berger	
<i>Autres enseignants</i>	P. Laurent, M.P. Schneider, N. Bawab, M.-C. Grouzmann, C. Perraudin	

<b>Objectif</b>	L'objectif de ce module est de consolider, <b>en cours de la 5ème année,</b> les connaissances et les compétences théoriques et pratiques en vue des examens fédéraux (OSCE, QCM – pharmacothérapie, pharmacoeconomie et loi) et d'une future pratique professionnelle.
-----------------	---

**Contenu** Ce cours comprend deux examens « à blanc » de type OSCE fédéral et QCM, des exercices basés sur l'examen QCM fédéral, des exercices de résolutions de cas pratiques évalués selon les modalités des OSCE fédéraux, des études de cas de communication. Il inclut également des cours de rappel liés aux connaissances de pharmacoeconomie et loi.

**Bibliographie**

- Site de l'OFSP, examen fédéral de pharmacie  
(<https://www.bag.admin.ch/bag/fr/home/berufe-im-gesundheitswesen/medizinalberufe/eidgenoessische-pruefungen-universitaerer-medizinalberufe/eidgenoessische-pruefung-in-pharmazie.html> )
- Docteur J'ai... Editeur : Revue Médicale Suisse
- pharManuel, le Manuel pratique du pharmacien suisse. Editeur : pharmaSuisse
- Pharmacy OSCES : a revision guide. Editeur: Pharmaceutical Press

**Mots clé** Examen fédéral, prestations pharmaceutiques, connaissance des médicament, pharmacoeconomie et loi.

**Mode d'examen** Attestation

---

#### COURS A OPTION

---

Annuel

6 ECTS

*Enseignant responsable*

P. Nowak-Sliwinska

---

**Contenu** Nous sommes très heureux de pouvoir offrir un large éventail d'options allant de la recherche fondamentale jusqu'aux sciences humaines en passant par la clinique ainsi que des cours pertinentes pour l'industrie. Nous souhaiterions que votre choix soit motivé par votre enthousiasme et votre curiosité, le but premier de ces cours à options étant de vous donner l'occasion de cultiver vos intérêts. Le deuxième but est celui d'orienter votre carrière par rapport aux différents métiers du pharmacien. Néanmoins, votre choix doit tout d'abord être guidé par vos intérêts et votre envie d'apprendre ! La sélection de plus de 100 cours est **offerte conjointement** par l'école des sciences pharmaceutiques et la faculté de médecine. Les étudiant-e-s en pharmacie sont tenus de choisir au moins un cours proposé par notre école au cours de l'un des deux semestres.

**Mode d'examen** La participation à l'option choisie est **obligatoire**. Chaque option est sanctionnée par un examen dont la modalité vous sera communiquée par le/les responsable/s au début de l'option.



## PARTIE PRATIQUE

---

<b>PROJET INTERDISCIPLINAIRE</b>	<b>14H907</b>
----------------------------------	---------------

---

<b>Printemps</b>	<b>88 h</b>	<b>5 ECTS</b>
------------------	-------------	---------------

<i>Enseignant responsable</i>	M. Cuendet
-------------------------------	------------

---

**Objectif**

Ce module a pour but d'intégrer les connaissances acquises lors des 3 premières années d'études en travaillant sur un sujet interdisciplinaire en sciences pharmaceutiques. Les étudiant-es ont la possibilité d'approfondir une thématique faisant appel à des notions transversales en sciences pharmaceutiques. Le but est notamment de faire une synthèse du sujet suite à l'analyse critique des informations de la littérature scientifique.

**Contenu**

Dix jours d'ateliers sur une thématique spécifique sont prévus. L'ensemble des étudiant-e-s présente le travail effectué sous forme d'un rendu écrit, d'un support de vulgarisation (video, poster, site web, ...) et d'une présentation scientifique lors d'une journée de synthèse et de discussions qui clôture le module. Les thématiques concernent des problèmes de santé et/ou des approches scientifiques pour les aborder. Dans chaque cas, des notions de plusieurs disciplines abordées en sciences pharmaceutiques sont mises en commun pour traiter d'un sujet

**Bibliographie**

Une bibliographie spécifique à chaque thématique sera communiquée par les enseignants.

**Mots clé**

Cours interdisciplinaire, ateliers

**Mode d'examen**

Attestation, à valider avant de pouvoir effectuer les stages.

---

<b>TRAVAIL PERSONNEL DE RECHERCHE (20 SEMAINES)</b>	<b>14H960</b>
---	---------------

---

<b>Annuel</b>	<b>25 ECTS</b>
---------------	----------------

<i>Enseignant responsable</i>	E. Allémann et autres professeurs de la Section
-------------------------------	---

<i>Autres enseignants</i>	Professeurs, MER, chargés de cours de la Section
---------------------------	--

---

**Objectif**

Le travail personnel de recherche (ou travail de master) est effectué individuellement pendant une durée de 20 semaines à plein temps sous la responsabilité d'un professeur, MER, chargé de cours, chargé d'enseignement de la section (nommé le répondant du sujet). La durée de ce travail peut être étendue à 25 semaines si le stage à option 14H958 est ajouté.

Le but de ce travail est d'apprendre à conduire un projet de recherche selon la démarche scientifique et d'aboutir à des résultats présentés et discutés dans un rapport rédigé pendant la période du travail.

<b>Mode d'examen</b>	<p>Le travail est effectué dans un laboratoire de recherche de la Section, d'autres section de la faculté, d'une autre faculté (p ex. faculté de médecine) et peut également être effectué à l'extérieur de l'Université, dans une autre université, centre de recherche ou industrie en Suisse ou ailleurs dans le monde.</p> <p>Dans le cas d'un travail extra muros l'étudiant-e doit avoir un répondant au sein de la Section qui a approuvé le sujet et le lieu de recherche avant le début de celui-ci.</p> <p>Rapport du travail personnel de recherche, présentation orale et réponse aux questions du jury (constitué du répondant et d'un membre de la Section non impliqué dans le sujet de recherche)</p>
----------------------	---

<b>PERIODE D'ASSISTANAT (20 SEMAINES)</b>	<b>14H961</b>
---	---------------

Annuel	25 ECTS
--------	---------

<i>Enseignant responsable</i>	M-P. Schneider, E. Allémann
-------------------------------	-----------------------------

<b>Objectif</b>	<p>La période d'assistantat fait partie intégrante des études de Master et offre la possibilité de consolider ses connaissances et compétences acquises à l'université par une immersion dans la pratique d'une pharmacie d'officine. Les objectifs sont les suivants :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Exercer la pratique du triage pharmaceutique, de la validation d'ordonnances et du suivi des patients</li> <li>b. Approfondir la connaissances des 300 médicaments requis pour le Master</li> <li>c. Effectuer des préparations galéniques officinales</li> </ol>
-----------------	---

<b>Contenu</b>	<p>La période d'assistantat se réfère à un catalogue d'objectifs pratiques à atteindre sous la supervision d'un maître d'assistantat accrédité par pharmaSuisse. Le catalogue d'objectifs est à disposition dans l'espace Moodle des étudiant-e-s.</p>
----------------	--

<b>Mode d'examen</b>	<p>L'assistantat pratique est sanctionné 1) d'une attestation et 2) de la validation des objectifs de stage en collaboration avec la-le maître de stage. Les deux documents doivent être déposés dûment validés et signés dans l'espace Moodle dans le délai imparti.</p>
----------------------	---

<b>STAGE A OPTION : RECHERCHE, OFFICINE, HÔPITAL, INDUSTRIE, HUMANITAIRE (5 SEMAINES)</b>	<b>14H958</b>
---	---------------

Annuel	5 ECTS
--------	--------

<i>Enseignant responsable</i>	S. Rudaz
-------------------------------	----------

<i>Autres Enseignants</i>	P. Bonnabry
---------------------------	-------------

<b>Objectif</b>	<p>Le stage à option (le Stage) constitue une possibilité pour les étudiant-e-s de consolider un aspect pratique de leurs études en sciences pharmaceutiques.</p>
-----------------	---

<b>Contenu</b>	<p>Il est constitué de cinq semaines, pouvant être additionnées au travail personnel de recherche ou au stage en officine. Il peut également être effectué au sein d'un hôpital, d'une industrie, d'organisme reconnu national ou international et peut-être également réalisé dans le domaine de la pharmacie humanitaire ou d'un projet personnel.</p>
----------------	--

Pour autant que les semaines du Stage ne soient pas effectué en complément du travail personnel de recherche ou du stage en officine, il nécessite une approbation préalable de la part de l'enseignant responsable.

Le Stage à option peut être effectué dès la réussite du Bachelor. Il est crédité en MUP2.

L'ensemble des modalités concernant le Stage est précisée sous Moodle.

**Mode d'examen** Une fois le Stage à Option accompli, un bref rapport est généralement fourni à l'enseignant responsable afin que le Stage soit validé par une attestation.

Une exemption du rapport de Stage a option est possible uniquement les cas où le stage à options de 5 semaines est ajouté à la période d'assistantat (officine) et en recherche.

---

<b>FORMATION DE SUIVI PHARMACEUTIQUE HOSPITALIER (1 semaine)</b>		<b>14H956</b>
<b>Annuel</b>	<b>28 h</b>	<b>1 ECTS</b>
<i>Enseignant responsable</i>	J. Beney	
<i>Autres enseignants</i>	V. Amos, R. Pichon, G. Podilsky, N. Schaad, J. Wermeille, N. Widmer	

---

**Objectif** La semaine de cours bloc a pour objectif, dans le sens de la continuité des soins, de permettre à l'étudiant d'apprendre à connaître le fonctionnement d'un environnement institutionnel (soins aigus) en particulier pour ce qui est du circuit du médicament et du suivi pharmaceutique hospitalier. Une implication clinique dans les unités de soins ainsi que des études et présentations de cas permettent, en complément à des séminaires sur les aspects clés du circuit du médicament, d'acquérir des réflexes de base nécessaires à la pratique pharmaceutique ambulatoire.

Pour permettre en particulier l'implication clinique de chaque étudiant, le cours est organisé sous forme de séminaire par petit groupe dans des pharmacies hospitalières fournissant en routine des prestations cliniques (Sion, Rennaz, Morges, Yverdon, Moutier, Neuchâtel).

**Contenu** e-learning, ateliers pratiques, études de cas cliniques, séminaires

**Bibliographie** Sur demande, photocopiés fournis durant la semaine de cours bloc.

**Mots clé** Suivi pharmaceutique hospitalier, pharmacie clinique hospitalière, continuité des soins, circuit du médicament hospitalier

**Mode d'examen** Attestation délivrée sur la base d'un QCM en ligne sur Moodle (à effectuer avant le début de la semaine de cours bloc) et de l'analyse de cas de Pharmaceutical care (sur le site hospitalier).

---

<b>FORMATION INTERPROFESSIONNELLE MODULE 2 _ MUP 1</b>		<b>14H970</b>
<b>Automne-Printemps Plusieurs demi-journées</b>	<b>52h</b>	<b>2 ECTS</b>
<i>Enseignant responsable</i>	M-P. Schneider	
<i>Autres enseignants</i>	A-L. Blanc, E. Paus, P. Picchiottino, T. Fassier et le groupe du curriculum interprofessionnel (Haute Ecole de Santé, Genève ; Faculté de	

<b>Objectif</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Analyser des situations de collaboration IP vécues par des professionnel.le.s de santé, des patient.e.s et leurs proches dans un contexte de soins particulier.</li><li>• Identifier des stratégies et outils de travail en équipe TeamStepps® pour améliorer la collaboration interprofessionnelle, incluant les patients et leurs proches.</li><li>• Partager ses pratiques professionnelles en délimitant les rôles et responsabilités de chacun.</li><li>• Intégrer les représentations des publics visés (groupe populationnel, patient, proche aidant) dans sa démarche.</li></ul>
<b>Contenu</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Séance d'introduction – 2h</li><li>2. Simulation interprofessionnelle autour d'une situation jouée par un patient professionnel. L'équipe interprofessionnelle sera constituée d'un groupe de 8-12 étudiant-e-s issus de 2 à 3 filières différentes (pharmacie, médecine, soins infirmiers, physiothérapie, diététique, sage-femme, technique en radiologie). L'encadrement sera réalisé par deux tuteurs représentant deux professions impliquées dans la simulation - 8 h</li><li>3. Activité de <i>shadowing</i> où chaque étudiant de chaque profession (ex. l'étudiant en pharmacie) accompagnera un professionnel de la santé d'une autre profession en milieu professionnel (ex. médecin, infirmier, physiothérapeute, diététicien, sage-femme ou technicien en radiologie) – 16 h</li><li>4. eLearning et travail de littérature – 26 h</li></ol>
<b>Bibliographie</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Organisation mondiale de la Santé (OMS) (2015). Guide pédagogique pour la sécurité des patients : édition multi professionnelle.</li><li>• Agency for Healthcare Research and Quality (2018). TeamSTEPPS®: National Implementation. Accès: <a href="http://teamstepps.ahrq.gov/">http://teamstepps.ahrq.gov/</a></li><li>• Flin, R., Winter, J., Sarac, C., &amp; Raduma, M (2009). Human factors in patient safety: review of topics and tools. World Health Organization (WHO).</li></ul>
<b>Mots clé</b>	Facteurs humains, outils et stratégies TeamSTEPPS®, rôles et responsabilités des professionnels de santé, raisonnement clinique, santé digitale.
<b>Mode d'examen</b>	<p>L'évaluation du module a lieu en continu selon les formats suivants :</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. QCM lié au e-learning</li><li>2. Evaluation de la participation à la simulation interprofessionnelle :<ol style="list-style-type: none"><li>a. Préparation du scénario</li><li>b. Implication et professionnalisme dans la pratique simulée et le débriefing</li></ol></li><li>3. Rapport de compte-rendu et d'analyse de l'activité de shadowing</li><li>4. Rapport d'analyse scientifique de la littérature</li></ol> <p>Si l'évaluation des pratiques simulées est « non acquise », l'étudiant doit réaliser un travail écrit complémentaire individuel portant sur les objectifs d'une des situations de simulation, en respectant le délai fixé.</p>

40H au total

2 ECTS

*Enseignant responsable*

M-P. Schneider

*Autres enseignants*

A-L. Blanc, E. Paus, P. Picchiottino, T. Fassier et le groupe du curriculum interprofessionnel (Haute Ecole de Santé, Genève ; Faculté de Médecine, Université de Genève ; Section des Sciences pharmaceutiques, Faculté des Sciences, Université de Genève)

**Objectifs**

- Choisir et utiliser des stratégies et outils de travail en équipe (ex. TeamSTEPPS) appropriés au contexte.
- Élaborer des objectifs d'équipe en partenariat avec les patients et leurs proches, et mettre en œuvre un plan de soins centrés sur les besoins.
- Coordonner les interventions entre professionnels, patients et proches, en se référant à un leadership approprié.
- Comprendre le rôle des facteurs humains, gérer les divergences et résoudre les éventuels conflits dans un esprit de collaboration et de soutien mutuel.
- Promouvoir l'autodétermination par l'information et le consentement éclairé des patients ou de leurs proches
- Mobiliser, à travers différents cas et contextes de soins, le réseau de santé et les différents acteurs et partenaires impliqués

**Contenu**

1. E-learning se composant de 4 modules, adressant les 3 thématiques suivantes :
  - « Responsabilités, stratégies et outils du leader »
  - « Leadership et communication en situation d'urgence »
  - « Leadership et organisation de l'équipe » – 8 h
2. Simulation interprofessionnelle autour de contextes de soins complexes (patients polymorbides) où l'étudiant utilisera les techniques de communication et de gestion d'équipe TeamSTEPPS® (Outils du leader, communication et transmission structurées, outils de gestion de conflit, feedback, affirmation et plaidoyer) afin de partager son raisonnement clinique et les données pharmaceutiques pertinentes avec l'équipe interprofessionnelle – 16 h
3. Activité de shadowing où l'étudiant identifiera et suivra un patient dans son itinéraire de soin au cours du stage d'assistantat en officine. Il observera et analysera la prise en charge de ce patient par un autre professionnel de la santé (continuité des soins, rôle du patient, pratique collaborative, etc.) – 16 h

**Bibliographie**

- Agency for Healthcare Research and Quality (2018). TeamSTEPPS® : National Implémentation. Accès : <http://teamstepps.ahrq.gov/>
- Gouveia A, Berger J, Staeger P, Bugnon O. L'inter professionnalité médecins-pharmaciens dans les soins ambulatoires : un potentiel à exploiter. Rev Med Suisse 2019; 15: 1962-6
- Supper I, Catala O, Lustman M, Chemla C, Bourgueil Y, Letrilliart L. Interprofessional collaboration in primary health care: a review of facilitators and barriers perceived by involved actors. J Public Health. 2015 ;37(4) :716-27
- Touveneau S, Benichou A, Geissbuhler A. Démarche relationnelle du partenariat entre patients et professionnels : conception et implémentation. Rev Med Suisse. 2018 ;14 :1533-7.

**Mode d'examen**

L'évaluation du module a lieu en continu selon les formats suivants :

1. QCM lié au e-learning.
2. Évaluation de la participation à la simulation interprofessionnelle (Implication et professionnalisme de l'étudiant.e dans la préparation de la station interprofessionnelle, la pratique simulée et le débriefing).
3. Rapport de compte-rendu et d'analyse réflexive de l'activité de shadowing d'un patient ambulatoire dans son itinéraire de soins.

Si l'évaluation des pratiques simulées est « non acquise », l'étudiant doit réaliser un travail écrit complémentaire individuel portant sur les objectifs d'une des situations de simulation, en respectant le délai fixé.

Pour les étudiants effectuant leur travail de Master à l'étranger en janvier de l'année académique, un travail réflexif alternatif leur sera demandé en place des stations de simulation avec remise et évaluation d'un rapport (ex. shadowing interculturel). Par contre, les e-learning et le shadowing patient seront à effectuer selon les modalités ci-dessus.

**Mots clé**

Compétences, outils et stratégies TeamSTEPPS®, rôles et responsabilités des professionnels de santé, raisonnement clinique, itinéraire de soin, patient partenaire.



## **FORMATION APPROFONDIE**

**Maîtrise universitaire d'études avancées en  
pharmacie hospitalière**



## Information relative à la maîtrise universitaire d'études avancées en pharmacie hospitalière

Le titre de maîtrise d'études avancées en pharmacie hospitalière est proposé aux pharmaciens diplômés (Maîtrise universitaire en pharmacie ou titre jugé équivalent).

Il s'agit d'un diplôme romand commun aux Universités de Genève et Lausanne, d'une durée de 3 ans. L'immatriculation peut avoir lieu soit à Genève soit à Lausanne.

Ce diplôme se déroule en milieu hospitalier et a pour but de préparer le candidat à la fonction de pharmacien d'hôpital, en intégrant à la fois la dimension technique et clinique du rôle de pharmacien.

L'enseignement est assuré sous forme de cours, de séminaires et d'apprentissage par résolution de problèmes (ARP). L'accent est mis sur un maximum de travail personnel et en groupe. Un travail de diplôme est également exigé à la fin de la troisième année; celui-ci peut constituer la première partie d'une thèse de doctorat en pharmacie, d'entente avec un directeur de thèse.

Le nombre de candidats est limité au nombre de places disponibles dans les centres hospitaliers de Genève, Lausanne et Sion (au cours de sa formation, chaque stagiaire travaillera dans les trois centres). Le choix des candidats se fait sur dossier et après un entretien approfondi avec les responsables de formation.

**Les candidats sont priés de déposer leur dossier de candidature auprès du professeur Pascal Bonnabry, pharmacien chef des HUG, rue Gabrielle-Perret-Gentil 4, 1205 Genève.**

Tél : (022) 382.39.74 - ✉ [Pascal.Bonnabry@hcuge.ch](mailto:Pascal.Bonnabry@hcuge.ch)

**ETUDE DE 3<sup>Ème</sup> CYCLE EN SCIENCES  
PHARMACEUTIQUES**

**Doctorat ès sciences,  
mention sciences pharmaceutiques**

## Information relative au doctorat ès sciences :

### Mention sciences pharmaceutiques

Le doctorat ès sciences, mention sciences pharmaceutiques peut s'effectuer en Section des sciences pharmaceutiques, sous la supervision d'un directeur de thèse, professeur de la Section. La thèse peut également s'effectuer au sein de certaines sections de la Faculté des sciences ou Départements de la Faculté de médecine. Dans ce cas, un professeur de la Section des sciences pharmaceutiques doit être désigné comme codirecteur. Les autres conditions sont spécifiées dans le règlement et plan d'études spécifique au titre.

**Le descriptif des enseignements de l'Ecole doctorale et toute information complémentaire sont disponibles sur le site web :**

<https://ispsso.unige.ch/ispsso/contents/etudes/programme-doctoral.php>

**FORMATIONS CONTINUES**

## Information relative à la Formation Continue pour pharmaciens

Le règlement du certificat de formation continue en pharmacie communautaire et santé publique peut être obtenu auprès de la formation continue de l'université.

Des informations peuvent être demandées à : [info@formcont.unige.ch](mailto:info@formcont.unige.ch)

URL : <http://www.unige.ch/formcont/>

Responsable scientifique pour la Section des sciences pharmaceutiques : Gerrit Borchard

D'autres informations sont disponibles sur le site :

<http://epgl.unige.ch/pharm/formation-continue/>

## Information relative au Master of advanced studies in Toxicology

Ce programme postgrade s'adresse aux étudiants déjà titulaires d'une maîtrise en toxicologie ou dans un domaine connexe (sciences de la vie, pharmacie, médecine humaine ou médecine vétérinaire) qui sont déjà en activité ou souhaitent faire carrière dans la toxicologie. Il s'agit d'un programme d'études de deux ans à temps partiel qui consiste en des blocs d'enseignement de quatre jours toutes les trois semaines pendant trois semestres et qui exige que les étudiants rédigent une thèse de maîtrise. La réussite de ce cours est reconnue comme fournissant les connaissances théoriques nécessaires à l'enregistrement professionnel en tant que toxicologue par EUROTOX.

### Informations complémentaires

Si vous souhaitez obtenir de plus amples informations sur le programme MAS en toxicologie, veuillez contacter les coordinateurs du cours, Dr. Marc Fathi et Dr. Jean Terrier  
<https://www.unige.ch/formcont/cours/mas-toxicology>

## Information relative au CAS – pharmacie clinique - pharmacothérapie

Les objectifs sont d'approfondir les connaissances théoriques et compétences pratiques dans les domaines spécifiques de la pharmacie clinique et d'offrir une formation continue universitaire reconnue en pharmacie clinique et renforcer la qualification des pharmaciens.

Des informations peuvent être demandées à : [Marion.Chassot@chuv.ch](mailto:Marion.Chassot@chuv.ch)

URL : <https://www.unige.ch/formcont/cours/cas-pharmacie-clinique-2021>

Responsable scientifique pour la Section des sciences pharmaceutiques : Chantal Csajka

## Information relative au CAS Pharmacie clinique

### Prestations dans les soins de base

Les objectifs sont d'approfondir les connaissances théoriques et compétences pratiques permettant de prendre une part active dans la gestion et l'optimisation de la thérapie médicamenteuse pour un patient ou groupe de patients, dans un modèle de soins de base coordonnés. Les objectifs visent aussi à offrir une formation continue universitaire reconnue en pharmacie clinique et renforcer la qualification des pharmaciens.

Des informations peuvent être demandées à : [cas-pharm-soinsdebase@unige.ch](mailto:cas-pharm-soinsdebase@unige.ch)

URL: <https://www.unige.ch/formcont/cours/pharma-clin-soins-base>

Responsables scientifiques pour la Section des sciences pharmaceutiques : Dr Jérôme Berger

## Information relative au CAS Médicaments

### et dispositifs médicaux en situation d'urgence et de catastrophe

Ce CAS a pour objectif général d'offrir une formation universitaire reconnue en pharmacie d'urgence et de catastrophe. Celle-ci permettra de transmettre de nouvelles compétences aux pharmaciens diplômés, mais également à d'autres professionnels de santé impliqués dans les situations médicales d'urgence et de catastrophe et ainsi renforcer la qualification dans ce domaine spécifique.

Des informations peuvent être demandées à : Madame Laurence Schumacher  
[info@disaster-pharmacy.ch](mailto:info@disaster-pharmacy.ch) Tél. +41 (0)58 773 46 20

Responsable scientifique pour la Section des sciences pharmaceutiques : Prof. Pascal Bonnabry.

# sciences



## **FACULTÉ DES SCIENCES**

30 quai Ernest-Ansermet  
CH - 1211 Genève 4  
[www.unige.ch/sciences](http://www.unige.ch/sciences)



Atelier de reprographie ReproMail  
Le papier recyclé contribue au développement durable