

Annuaire des cours 2018.2019

ecole de biologie (FBM-BIO)
baccalauréat universitaire

* votre sélection

> Pharmacie > Baccalauréat universitaire ès Sciences en sciences pharmaceutiques (Dès 2010)

SOMMAIRE

Avertissement	iv
Légende	v
Liste des enseignements	1

AVERTISSEMENT

Ce catalogue des cours a été réalisé à partir des données du système d'information *SylviaAcad* de l'Université de Lausanne. Sa base de données contient toutes les informations relatives aux enseignements proposés par les différentes facultés ainsi que leurs horaires. Ces données peuvent également être consultées online à l'adresse :

<https://applicationspub.unil.ch/interpub/noauth/php/Ud/index.php>.

Site internet de la faculté : **<http://www.unil.ch/ecoledobiologie/>**

Date de génération de cet annuaire : 29.10.2019

LEGENDE

INTITULÉ DU COURS

Enseignant responsable

Type de cours	Statut	Nombre d'heures par semaine	Langue d'enseignement	Nombre d'heures par année
Semestre	Crédits			

N: Niveaux d'études

P: Exigences du cursus d'études

O: Objectif

C: Contenu

B: Bibliographie

I: Informations supplémentaires

ABRÉVIATIONS

TYPE DE COURS

Attest.	Attestation
C	Cours
C/S	Cours-séminaire
Cp	Camp
E	Exercices
Exc	Excursion
Lg	Lecture guidée
S	Séminaire
T	Terrain
TP	Travaux pratiques

STATUT

Fac	Facultatif
Obl	Obligatoire
Opt	Optionnel
Fac/Obl/Opt	Facultatif, obligatoire ou optionnel (selon le plan d'études)

SEMESTRE

P	Printemps
A	Automne

Plan d'études du Baccalauréat universitaire ès Sciences
en sciences pharmaceutiques de la 1^e année
Année académique 2019/2020

Enseignements *	Semestre 1 Automne			Semestre 2 Printemps			Responsable	Autres étudiants	Crédits ECTS
	C	E	TP	C	E	TP			
Approfondissements en chimie analytique <i>Advanced Analytical Chemistry</i>	-	-	-	14	-	-	Chauvin A.-S.	Seuls	1
Bases de la biologie cellulaire <i>Basis of Cell Biology</i>	14	-	-	-	-	-	Geldner N.	Biol1	1
Biochimie <i>Biochemistry</i>	-	-	-	31	5	-	Kellenberger S. , Martinon F., Grosjean F.	Seuls	7,5
Biologie cellulaire végétale <i>Plant Cell Biology</i>	14	-	-	-	-	-	Geldner N.	Biol1	1
Chimie générale et analytique I <i>General and Analytical Chemistry I</i>	42	14	36	-	-	-	Chauvin A.-S.	Biol1 8h TP seuls	8
Chimie générale et analytique II <i>General and Analytical Chemistry II</i>	-	-	-	28	14	56	Chauvin A.-S.	Biol1 (C+E) TP seuls	6,5
Chimie organique <i>Organic Chemistry</i>	56	14	-	-	-	-	Gerber-Lemaire S.	Biol1	6
Diversité du vivant : botanique <i>The Diversity of Life : Botany</i>	-	-	-	40	-	30	Felber F.	Biol1	6
Introduction à l'informatique et bureautique <i>Introduction to Scientific and Office Software</i>	14	14	-	-	-	-	Lange N. (EPGL)	Seuls	1
Mathématiques générales I <i>General Mathematics I</i>	28	14	-	-	-	-	Favi G.	Biol1	3,5
Physique générale pour pharmacie <i>General Physics for Pharmacy</i>	28	28	-	-	-	-	Sausser R.	Seuls	6,5
Sciences pharmaceutiques I <i>Pharmaceutical Sciences I</i>	44	-	12	-	-	-	Bugnon O. (EPGL)	UNIGE, UNINE	6
Sciences pharmaceutiques II <i>Pharmaceutical Sciences II</i>	-	-	-	56	-	-	Allémann E. (EPGL)	UNIGE, UNINE	6
Totaux	240	84	48	169	19	86			60
Total heures par semestre	372			274					
Nombre heures / semaine	27			20					

 Enseignements communs avec les étudiants en biologie 1^e année

* Tous les enseignements sont donnés en français

APPROFONDISSEMENTS EN CHIMIE ANALYTIQUE

Anne-Sophie Chauvin

C	Obl	français	14
P	1.00		

N: 1ère année BSc

O: Complément à Chimie analytique II

C: Les fiches de cours sont accessibles depuis le site EPFL.

Cliquer sur le lien suivant :

http://isa.epfl.ch/imoniteur_ISAP%21gedpublicreports.htm?ww_i_reportmodel=1715636965

et entrer les infos demandées : année et semestre considéré.

Renseigner également l'onglet « section / mineur » en sélectionnant « Unil-Biologie » dans le menu déroulant.

I: http://isa.epfl.ch/imoniteur_ISAP/%21gedpublicreports.htm?ww_i_reportmodel=1715636965

BASES DE LA BIOLOGIE CELLULAIRE

Niko Geldner

C	Obl	français	14
A	1.00		

N: 1ère année BSc

P: Aucun

O: L'objectif de cet enseignement est de :

- Placer le concept de la cellule dans le contexte de l'évolution et du développement de l'organisme
- Donner un premier aperçu des structures fondamentales qui forment une cellule
- Donner les bases de biologie moléculaires, nécessaires pour comprendre la cellule en tant que assemblée de machines moléculaires.

-
- C:
- Les Cellules comme unite universelle de la Vie
 - Definition et origine des termes
 - Origine de la theorie cellulaire
 - Les cellules en tant que machines moléculaires
 - Le quatre caractéristique d'une systeme cellulaire: Énergie, Sélectivité, Complexité, REPRODUCTION
 - Composant Chimiques de la Cellule
 - Les atomes importantes dans la table périodique
 - Les caractéristiques de l'eau et des couches lipidique
 - Les grande classes des macromolécules : Polysaccharides, acide nucléiques, protéines
 - Le problème de l'entropie négative des systèmes cellulaire
 - D'où provient l'énergie qui permet l'augmentation d'ordre ?
 - D'où provient le matérielle nécessaire a la synthèse des macromolécules
 - Protéines
 - Les acides amines et la structure primaire
 - Structure secondaire et tertiaire
 - D'où provient la spécificité d'interaction des protéines avec d'autres molécules/protéines?
 - Exemple de diverses complexes protéiques
 - L'ADN et Chromosomes-Réplication et Transmission de l'information génétique
 - La composition et la structure d'ADN
 - Les défis de la replication fidele
 - La structure des chromosomes dans l'interphase et pendant la division cellulaire
 - La transcription d'ADN en ARN messenger
 - La repartition entre sequence codante/non-codante dans un eukaryote
 - Les difference entre l'ADN et l'ARN
 - Les bases de l'initiation et terminaison de la transcription
 - Aperçu rapide des modification qui mene a l'ARN mature
 - La biosynthèse des protéines
 - Le code en informatique et le code universelle de la vie
 - Le probleme de la traduction et le role de l'ARNt
 - La structure du ribosome et les bases de la biosynthese proteique
 - Les inhibiteurs ribosomales
 - Contrôle d'expression des genes
 - Les différents types cellulaires sont le résultat des différences dans l'expression des gènes
 - Les clonages d'organismes multicellulaires démontrent que l'information génétique reste inchangée
 - la transcription est l'étape de contrôle majeure pour l'accumulation différentielle des protéines
 - Reconnaissance des sites spécifiques d'ADN par différentes types de facteurs de transcription
 - Principe d'activation de transcription par une facteur de transcription
 - Transduction des signaux I
 - Comment est régulé l'activité des facteurs de transcription?
 - Présence/absence, ligand(récepteur nucléaires), modification directe/indirecte.
 - Transduction des signaux II
 - Exemple d'une voie de transduction de la membrane plasmique jusqu'au facteur de transcription (GPCR)
 - Structure et fonctions des membranes
 - Composition et structure d'une membrane eucaryote
 - Mobilité latérale des protéines membranaires
 - Différentes types de protéines membranaires
 - Différentes types de canaux/transporteurs et leur contribution a l'homeostase cellulaire
 - Le cytosquelette
 - Le rôle du cytosquelette dans la morphologie cellulaire
 - La dynamique du cytosquelette
 - Les deux types des cytosquelette : microfilament d'actine et microtubule (PLANTES - pas de filaments intermédiaire)
 - leur structure et stabilité dynamique
 - leur régulation par divers facteurs associés
-

- B:
- Biologie moléculaire de la cellule
 - Auteur : ALBERTS | JOHNSON | LEWIS | RAFF | ROBERTS | WALTER |
 - Editeur : FLAMMARION
 - Année : 07/2004
 - N° ISBN : 2257162196

BIOCHIMIE

Stephan Kellenberger

C	Obl	français	31
P	7.50		
E	Obl	français	5
P			

N: 1ère année BSc

P: La connaissance du cours "Bases de la biologie cellulaire" qui précède celui-ci est nécessaire.

O: Cet enseignement présente des notions fondamentales sur les macromolécules du vivant (acides nucléiques, protéines, lipides), des membranes cellulaires et des cellules. Il est composé de 31h de cours, dont 3h sur des techniques (techniques autour de l'ADN, séparation des protéines), et 5h d'exercices (Génétique, Lipides, Protéine, Contrôle de qualité).

C: Thématiques traitées dans le cours

A - cours théoriques

1. Acides nucléiques

- Structure de l'ADN

- Génétique

- Techniques pour l'analyse de l'ADN

- Application des analyses de l'ADN

2. Lipides

- Importance physiologique des lipides

- Sources de lipides

- Transport

- Métabolisme

- Cholestérol

3. Protéines

- Structure des protéines

- Enzymes

4. Structure cellulaire et organelles

B - cours sur des techniques

1. ADN, séparation d'ADN par gel d'agarose; enzymes de restriction, PCR (2h)

2. Séparation des protéines par SDS-PAGE (1h)

C - Exercices

1. Génétique (2h)

2. Lipides (1h)

3. Protéines (1h)

4. Contrôle de qualité (1h)

B: Analyse génétique moderne - Griffiths, Gelbart, Miler, Lewontin De Boeck Université 2001 - Traduction de la première édition en langue anglaise, 1999)

Biologie moléculaire de la cellule Bruce Alberts et al. - Médecine Sciences Publications, 5ème édition 2011, ou la 6ème édition de la version anglaise: Molecular Biology Of the Cell 6th édition, Alberts et al., 2014

Lippincott's Illustrated Reviews: Biochemistry 5th édition

Biochemistry - Berg, Tymoczko et Stryer, 7th edition

BIOLOGIE CELLULAIRE VÉGÉTALE

Niko Geldner

TP		français	24
A			
C	Obl	français	14
A	1.00		

N: 1ère année BSc

P: aucun

O: Introduction à la biologie végétale. Présentation des compartiments et structures de la cellule en général et des cellules végétales en particulier. Introduction à la photosynthèse. Connaissance des principaux tissus et organes des végétaux. Introduction aux principes du développement végétale et d'analyses par mutants.

C: - Les chloroplastes
 - La photosynthèse
 - La matrice extracellulaire des plantes
 - La formation des organes et tissus primaires végétales
 - L'embryogenèse et méristèmes
 - Structure et fonction des tissus primaires des plantes
 - Formation, structure et fonction des tissus secondaires des plantes
 - Les tissus végétales dans le contexte de l'organisme
 - Les interactions entre les cellules eucaryotes, bactéries et virus
 - La théorie d'endosymbiose
 - Les origines de la vie

B: Recommandé
 « Biologie Végétale »
 Deuxième édition
 P.H. Raven, R. F. Evert, S.E Eichhorn 2007
 Edition De Boeck-Université

CHIMIE GÉNÉRALE ET ANALYTIQUE I

Anne-Sophie Chauvin

E	Obl	français	14
A			
C	Obl	français	42
A	8.00		
TP		français	28
A			
TP	Obl	français	36
A			

N: 1ère année BSc

O: Acquérir les notions élémentaires pour comprendre l'impact de la chimie au quotidien du biologiste ou du pharmacien, en particulier en ce qui concerne la compréhension des phénomènes essentiels de la Vie (respiration, activité cellulaire...)

C: Les fiches de cours sont accessibles depuis le site EPFL.

Cliquer sur le lien suivant :

http://isa.epfl.ch/imoniteur_ISAP%21gedpublicreports.htm?ww_i_reportmodel=1715636965

et entrer les infos demandées : année et semestre considéré.

Renseigner également l'onglet « section / mineur » en sélectionnant « Unil-Biologie » dans le menu déroulant.

I: http://isa.epfl.ch/imoniteur_ISAP/%21gedpublicreports.htm?ww_i_reportmodel=1715636965

CHIMIE GÉNÉRALE ET ANALYTIQUE II

Anne-Sophie Chauvin

E	Obl	français	14
P			
TP	Obl	français	56
P			
C	Obl	français	28
P	6.50		

N: 1ère année BSc

P: Cours de Chimie générale I

O: Cette formation complète le cours de chimie générale et analytique I. Elle vise à donner aux biologistes et pharmaciens une large ouverture sur la chimie et à appliquer les notions fondamentales acquises au premier semestre.

C: Les fiches de cours sont accessibles depuis le site EPFL.

Cliquer sur le lien suivant :

http://isa.epfl.ch/imoniteur_ISAP%21gedpublicreports.htm?ww_i_reportmodel=1715636965

et entrer les infos demandées : année et semestre considéré.

Renseigner également l'onglet « section / mineur » en sélectionnant « Unil-Biologie » dans le menu déroulant.

I: http://isa.epfl.ch/imoniteur_ISAP/%21gedpublicreports.htm?ww_i_reportmodel=1715636965

CHIMIE ORGANIQUE

Sandrine Gerber

C	Obl	français	56
A	6.00		
E	Obl	français	14
A			

N: 1ère année BSc

P: Aucun

O: - Donner des outils fondamentaux pour la compréhension de la réactivité des composés organiques: structure atomique, liaison covalente, stéréochimie.
 - Acquisition des notions de base de la réactivité des molécules organiques : groupes fonctionnels, transformations chimiques, mécanismes réactionnels.
 - Compréhension de la structure, réactivité et fonction des composés naturels et synthétiques importants pour la biologie et la pharmacie.
 - Compréhension des processus complexes des réactions biochimiques dans l'organisme au niveau moléculaire.

C: La liaison chimique :

- Structure atomique, orbitales atomiques
- Liaison covalente et polarisation des liaisons. Modèle de Lewis. Théorie VSEPR.
- Hybridation, liaison simple, liaison multiple. Théorie des orbitales moléculaires.

Stéréochimie :

- Notion de chiralité
- Enantiomères, diastéréoisomères, composés méso

Liaisons et réactivité dans les hydrocarbures :

- Alcanes
- Alcènes
- Alcynes

Liaisons et réactivité dans les composés contenant des groupes fonctionnels simples :

- Halogénoalcanes
- Alcools et dérivés
- Amines

Liaisons et réactivité dans les composés contenant des groupes fonctionnels non saturés :

- Composés carbonylés
- Acides carboxyliques
- Dérivés des acides carboxyliques : halogénures et anhydrides d'acides, esters, amides

Composés naturels d'intérêt biologique :

Exemples de synthèses, structures et modes d'action de substances naturelles, de biopolymères et de composés importants dans l'organisme humain.

B: Chimie Organique : Les Grands Principes, J. Mac Murry, E. Simanek, Ed. DUNOD
 Traité de Chimie Organique, K.P.C. Vollhardt, N.E. Schore, Ed. De Boeck
 Chimie Organique 1, Chimie Organique 2, H. Hart, L. Craine, D. Hart, C. Hadad, ed. DUNOD

I: <http://moodle.epfl.ch/>

DIVERSITÉ DU VIVANT : BOTANIQUE

John Pannell

C	Obl	français	40
P	6.00		
TP		français	30
P			
TP	Obl	français	30
P			

N: 1ère année BSc

P: Aucun

O: Le cours a pour objectif de faire découvrir aux étudiants la magnifique diversité du règne végétal et de comprendre non seulement son origine, sa distribution et sa signification tant écologique qu'évolutive, mais également sa valeur pour l'humain. Le cours mettra l'accent sur l'origine évolutive de la diversification des plantes. Par le biais des travaux pratiques, les étudiants doivent: maîtriser l'usage de clés pour la détermination des plantes; reconnaître plusieurs familles clés de plantes; apprendre à décrire les plantes selon la nomenclature botanique; et appréhender le rôle et la fonction de la variabilité de la morphologie végétale.

C: 1. L'organisation de la diversité végétale dans le temps et l'espace
 2. Les processus qui génèrent et érodent la diversité végétale
 3. Les transitions évolutives majeures et les directions évolutives des plantes
 4. Les processus de spéciation et de diversification des plantes
 5. Les dates clés qui jalonnent l'histoire de la botanique
 6. La classification et la systématique des plantes
 7. L'anatomie des plantes et la variation des traits morphologiques et chimiques
 8. La signification fonctionnelle de la variation des fleurs et des inflorescences
 9. L'origine des espèces végétales sélectionnées pour les usages humains
 10. L'influence de l'évolution des plantes sur l'atmosphère et le climat
 11. Le rôle joué par les jardins botaniques dans la compréhension et la conservation de la diversité végétale

B: - Guignard J-L & Dupont F, 2012. Botanique, systématique moléculaire, 15ème édition. Paris, Masson
 - Campbell N & Reece J. 2006. Biologie, 7ème édition. Paris, Pearson Education
 - Aeschmann D & Burdet H.M. 1994. Flore de la Suisse et des Territoires limitrophes - le Nouveau Binz, 2ème édition. Neuchâtel, Ed. du Griffon.

INTRODUCTION À L'INFORMATIQUE ET BUREAUTIQUE

Norbert Lange

C	Obl	français	14
A	1.00		
E	Obl	français	14
A			

N: 1ère année BSc

O: Fournir aux étudiants la connaissance pratique des outils informatiques nécessaires à la rédaction de tous leurs rapports, de travaux bibliographiques ou de travail de diplôme.

C: - 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,
 - Éditeur de modèles,
 - Traitement d'images

B: Un polycopié sera mis à disposition sur Chamilo

MATHÉMATIQUES GÉNÉRALES I

Giordano Favi

C	Obl	français	28
A	3.50		
E	Obl	français	14
A			

N: 1ère année BSc

P: Programme d'enseignement en mathématiques d'une maturité suisse, ou connaissances équivalentes

O: Rappeler les notions de base de mathématiques nécessaires à la poursuite d'études scientifiques

C: - Étude des fonctions à une ou plusieurs variables
 - Calcul d'erreurs, dérivées partielles, gradient, multiplicateur de Lagrange
 - Rappels de l'intégral en une variable réelle et des techniques de l'intégration.
 - Notions de calcul des probabilités. Probabilité conditionnelle, variables aléatoires, finies et continues.

B: - Introduction to probability and statistics for engineers and scientists, Sheldon M. Ross, 2004, Elsevier Academic Press
 - Mathematics for the biological sciences, S.I. Grossman, J.E. Turner, Macmillan, 1974
 - Mathematics and statistics for the bio-sciences, G. Eason, C.W. Coles, G. Gettinby, Halstead press, 1980.
 - Biomathématiques, Analyse, algèbre, probabilités, statistiques, Bénazeth, et.al., Masson, 3e édition, 2007.
 - Fonctions de Plusieurs Variables, William McCallum, Deborah Hughes-Hallett, Andrew Gleason, et al, 1999, Chenelière/McGraw-Hill.
 - Introduction au calcul avancé et à ses applications en sciences, Luc Amyotte.

I: <http://moodle.epfl.ch/course/view.php?id=525>

PHYSIQUE GÉNÉRALE POUR PHARMACIE

Roger Sauser

C	Obl	français	28
A	6.50		
E	Obl	français	28
A			

 N: 1ère année BSc

 P: Bonne formation au niveau maturité

 O: Comprendre les phénomènes naturels qui nous entourent et se familiariser avec l'approche scientifique de l'observation et de la description mathématique rigoureuse, menant à la prédiction d'observations ultérieures.

 C: Mécanique :

Cinématique, lois de Newton, moment de force, statique, mouvement circulaire, travail, énergie, puissance, quantité de mouvement, moment cinétique, mouvements oscillatoires, mécanique des corps déformables.

Chaleur :

Température, pression, diffusion, propriétés thermiques de la matière.

Fluides :

Principe d'Archimède, théorème de Bernoulli, viscosité.

Electromagnétisme :

Force et champ électriques, potentiel, courant continu, résistance, force et champ magnétiques, courants et champs induits.

Ondes :

Mouvement ondulatoire, onde sonore, lumière.

 B: Physique, J. Kane and M. Sternheim, Dunod, 2018, ISBN 978-2-10-076175-3

 I: <https://moodle.epfl.ch/course/view.php?id=15782>

SCIENCES PHARMACEUTIQUES I

Olivier Bugnon

C	Obl	français	44
A	6.00		
TP	Obl	français	12
A			

N: 1ère année BSc

O: Ce cours vise l'acquisition des connaissances de base sur la perspective des patients, l'organisation du système de santé et sur les notions fondamentales de la santé publique. Il contribue à faciliter le sentiment d'appartenance au monde de la Pharmacie en général et des sciences pharmaceutiques en particulier (professionnalisme). Il représente un pré-requis pour l'enseignement ultérieur des sciences pharmaceutiques cliniques (hospitalière et communautaire).

C: Contenu

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 des étudiants :

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

B: - <http://www.obsan.admin.ch/fr/publications/la-sante-en-suisse-le-point-sur-les-maladies-chroniques>
 - www.interpharma.ch ; <https://www.swissmedic.ch/?lang=fr>
 - <http://www.bag.admin.ch/gesundheits2020/index.html?lang=fr>
 - <http://www.imi.europa.eu/content/research-agenda>; <http://www.efpia.eu/documents/101/61/Strategic-Research-Agenda-for-Innovative-Medicines-Initiative-2>
 - <http://promotionsante.ch/>; <http://www.prevention.ch/>
 - <http://www.who.int/entity/en/> ; <http://www.euro.who.int/en/health-topics/Health-systems/medicines>
 - <http://www.nek-cne.ch/fr/page-daccueil>

SCIENCES PHARMACEUTIQUES II

Eric Allémann

C	Obl	français	56
P	6.00		

N: 1ère année BSc

O: Pharmacie physique (exemples de math appliquées et cours de pharmacie physique)

Pharmacie galénique

Pharmacocinétique / ADME : cours de base

C: 54 h de pharmacie physique : réparties de la façon suivante :

12h de math appliquées (4h en pré-sentiel et 8h en non pré-sentiel ;

42h de pharmacie physique (34h en pré-sentiel, 8 en non pré-sentiel)

- 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 pré-sentiel et 6h en non pré-sentiel)

- Chapitres poudres et compression

14h de pharmacocinétique / ADME (8h en pré-sentiel et 6 heures en non pré-sentiel)

- Introduction ADME

- Administration en bolus iv. et perfusion

- Bioéquivalence et biodisponibilité

- Administration par voie orale

- Pharmacocinétique non linéaire

- Doses multiples

- Cinétique métabolique

