

UNIVERSITÉ DE FRIBOURG SUISSE
FACULTÉ DES SCIENCES

UNIVERSITÄT FREIBURG SCHWEIZ
MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE FAKULTÄT

Plan d'études pour

**les deux premières années du
Bachelor of Science
en sciences pharmaceutiques**

Accepté par la Faculté des Sciences le 31 mai 2010
Version révisée du 21 août 2012



Table des matières

Table des matières	2
1 Généralités.....	3
1.1 Structure générale des études de pharmacie	3
1.2 Études partielles à Fribourg	3
1.3 Compétences acquises	3
1.4 Évaluation des unités d'enseignement (UE) et acquisition des crédits ECTS	4
1.5 Langues d'enseignement	4
1.6 Éthique scientifique	5
1.7 Règlements et informations complémentaires.....	5
1.8 Quelques adresses utiles	5
2. Les 2 premières années du BSc en pharmacie	6
2.1 La première année d'études	6
2.1.1 Unités d'enseignement de la première année	6
2.1.2 Le contenu des UE de la première année	6
2.2 La deuxième année d'études	7
2.2.1 Unités d'enseignement de la deuxième année	7
2.2.2 Le contenu des UE de la deuxième année	7
2.3 Les examens	8
3. Changement d'université	9

1 Généralités

Ce plan d'études contient toutes les informations nécessaires aux étudiant-es qui souhaitent entreprendre les deux premières années d'études en pharmacie à l'Université de Fribourg. Il est soumis aux conditions du *Règlement pour l'obtention des Bachelor of Science et des Master of Science de la Faculté des sciences* (appelé ci-après règlement).

1.1 Structure générale des études de pharmacie

Les études de pharmacie suivent le modèle de la déclaration de Bologne : un Bachelor de 180 ECTS (correspondant à 3 années d'études à plein temps) et un Master de 120 ECTS (correspondant à 2 années d'études à plein temps). Elles conduisent aux attestations et diplômes suivants :

1. Attestation de réussite de la 1^{ère} année.
2. Attestation de réussite de la 2^{ème} année.
3. *Bachelor of Science en sciences pharmaceutiques* après la 3^{ème} année aux Universités de Genève, Bâle ou Zürich.
4. *Master of Science en sciences pharmaceutiques* aux Universités de Genève, Bâle ou Zürich.

Le *MSc en sciences pharmaceutiques* (diplôme académique) donne accès à l'examen fédéral pour l'obtention du *diplôme fédéral de pharmacien* (diplôme professionnel).

1.2 Études partielles à Fribourg

La Faculté des Sciences n'offre que les 2 premières années du Bachelor of Science en sciences pharmaceutiques (ci-après BSc en pharmacie). Au terme de ces deux années, la poursuite des études pourra se faire dans une autre Université.

Ces deux années offrent une formation de base en sciences naturelles et une introduction aux sciences pharmaceutiques. Les connaissances générales et la méthodologie qu'elle apporte constituent un bagage solide pour la poursuite des études de pharmacie dans les différentes Écoles de Pharmacie qui conduisent au « Bachelor of Science en sciences pharmaceutiques » après la troisième année d'études puis au « Master of Science en pharmacie » ou au « Master of Science en sciences pharmaceutiques » après deux ans supplémentaires. Tous les titulaires d'un diplôme de maturité fédérale sont admis aux études de pharmacie.

Les étudiant-es qui ont accompli avec succès leurs deux années d'études de sciences naturelles et pharmaceutiques, qui ont accompli un stage d'une durée de quatre semaines dans une pharmacie publique (Famulatur) et suivi un cours intensif de l'Alliance Suisse des Samaritains sont admis aux universités de Bâle, Zürich ou Genève pour la 3^{ème} année du BSc en pharmacie. Ils ou elles sont responsables des démarches d'inscription dans l'Université de leur choix pour la poursuite de leurs études.

Les études de sciences naturelles et pharmaceutiques de base à Fribourg sont composées **d'unités d'enseignement (UE)** telles que les cours, les exercices et les travaux pratiques. À chaque UE est associé un nombre de **points ECTS (European Credit Transfer System)** transformables par des évaluations (par exemple des examens) en crédits ECTS.

1.3 Compétences acquises

Avec la réussite des 2 premières années du **BSc en sciences pharmaceutiques**, l'étudiant-e aura consolidé ses bases scientifiques et acquis les premières notions de base de sa branche princi-

pale. Il aura développé une faculté de synthèse et une pensée critique qui lui permettront d'aborder la suite des études dans son domaine.

Avec chaque **branche propédeutique**, l'étudiant-e aura acquis des connaissances de base dans une discipline autre que sa branche principale, facilitant la compréhension de celle-ci. Elle lui offrira de plus une culture scientifique élargie.

Grâce à une **formation bilingue** intégrée, l'étudiant-e aura enrichi son vocabulaire spécifique dans deux langues et acquis la capacité de dialoguer, dans ses branches d'études, avec des scientifiques aussi bien en français qu'en allemand.

1.4 Évaluation des unités d'enseignement (UE) et acquisition des crédits ECTS

L'acquisition des crédits ECTS passe par trois étapes : l'évaluation des UE, le regroupement des UE en paquets de validation et la validation des crédits ECTS.

L'évaluation des exercices et des travaux pratiques se fait suivant des critères (nombre de séries d'exercices rendus, nombre d'expériences réussies, etc.) énoncés en début de semestre. L'évaluation satisfaisante des exercices peut être un prérequis pour accéder à l'épreuve du cours correspondant. **L'évaluation** des cours se fait par des épreuves orales ou écrites dont la durée est fixée dans les annexes de chacune des branches figurant au programme de la filière pharmacie. Les épreuves se déroulent, en général, durant trois sessions d'examens (printemps, été, automne). Pour chaque épreuve, l'étudiant-e s'inscrit dans les délais prescrits selon la procédure en ligne accessible avec le compte personnel et le mot de passe fournis par l'Université (www.unifr.ch/science/gestens). L'épreuve porte sur la matière de l'UE telle qu'elle a été enseignée la dernière fois. En cas d'exception, celle-ci sera communiquée par le Département et/ou par l'enseignant responsable. L'échelle des notes s'étend de 6 (meilleure note) à 1 (plus mauvaise note). Une épreuve dont la note est inférieure à 4 peut être répétée une seule fois et au plus tôt lors de la session d'examens suivante.

Les **paquets de validation** regroupent plusieurs UE qui peuvent être évaluées séparément. Le nombre de paquets est fixé, par analogie, selon l'Art. 18 du règlement et le contenu est précisé par ce plan d'études.

La **validation des crédits ECTS** (Art. 19 du règlement) consiste à transformer les points ECTS attribués à chaque UE en crédits ECTS pour autant que :

- la moyenne pondérée des notes des épreuves du paquet de validation soit d'au moins 4. La pondération est fournie par le nombre de points ECTS attribué aux UE d'une épreuve
- les critères d'évaluation des UE non examinés (travaux pratiques, exercices, etc.) aient été remplis
- il n'y ait aucune note égale à 1.

On dira dans ce cas que le paquet a été validé et que les points ECTS sont transformés en crédits. À ce stade, sur demande de l'étudiant-e et après acquittement de la taxe d'examen, une attestation indiquant les résultats des évaluations et le nombre de crédits acquis sera délivrée par le Décanat (Art. 22 du règlement).

1.5 Langues d'enseignement

Les enseignements des études de pharmacie sont donnés en français ou en allemand. Toutefois, l'étudiant-e a toujours la possibilité de s'exprimer dans l'une ou l'autre de ces langues. Les enseignements peuvent parfois être donnés en anglais. Les rapports de travail peuvent être rédigés en français, allemand ou anglais. Les examens ainsi que les travaux écrits (rapports de travaux pratiques) peuvent être effectués, au choix, en français, en allemand ou en anglais.

1.6 Éthique scientifique

Les principes d'éthique font partie intégrante de la formation scientifique. Les règles internationalement admises doivent être respectées lors de l'élaboration et la rédaction de tout travail scientifique (projet, séminaire, travail de bachelor et de master, rapport, etc.). En particulier, toute source externe d'information (articles, communications orales, pages web, etc.) doit être correctement citée.

1.7 Règlements et informations complémentaires

De plus amples informations concernant les études de pharmacie sont contenues dans les documents suivants que vous pouvez télécharger :

- Règlement concernant l'admission à l'Université de Fribourg, <http://www.unifr.ch/rectorat/reglements>
- Règlement pour l'obtention des certificats de sciences naturelles et branches pharmaceutiques de base pour pharmaciens, http://www.unifr.ch/science/current/plans_f.php
- Plan d'études des branches propédeutiques et complémentaires de la Faculté des sciences de l'Université de Fribourg, http://www.unifr.ch/science/current/plans_f.php
- Offre d'études de l'Université de Fribourg, <http://www.unifr.ch/guide>
- Programme des cours de l'Université de Fribourg, <http://www.unifr.ch/main/programmecours>
- Bases de données des Unités d'Enseignement <http://gestens.unifr.ch/>
- Affiche des dates des sessions d'examens de la Faculté des Sciences pour l'année académique en cours.

Enfin, chaque étudiant-e dispose d'un espace personnel sécurisé, accessible avec le mot de passe de la messagerie de l'Université. Cet espace est atteignable par le lien « Connexion » de la page www.unifr.ch/science/gestens. Il permet l'inscription aux cours, l'inscription aux examens, la visualisation des résultats enregistrés, la mise en route de la procédure d'attestation, etc.

1.8 Quelques adresses utiles

Conseillère d'études de pharmacie

Madame Catherine Chkarnat-Robadey, Dr en pharmacie
Bureau 1.108N, bâtiment de biochimie/physiologie
Tel : 026/ 300 8525
natel: 079/280 22 26
Email: catherine.chkarnat@unifr.ch

pharmaSuisse

Stationstrasse 1, 3092 Liebefeld (www.pharmaSuisse.org)

2. Les 2 premières années du BSc en pharmacie

2.1 La première année d'études

La première année s'efforce d'assurer la meilleure transition possible entre le gymnase et l'université, à familiariser l'étudiant-e au rythme des études universitaires et à développer ses capacités à étudier dans 2 langues. Elle est principalement consacrée à l'études des branches propédeutiques (mathématiques, physique, chimie et biologie).

2.1.1 Unités d'enseignement de la première année

[Version 2010, paquets de validation : PB1-PC.0008]

Semestre 1 (automne)

Code	Unité d'enseignement	h. tot.	ECTS
MA.0101	Analyse propédeutique I, cours	28	2
MA.0161	Analyse propédeutique I, exercices	14	1
MA.0201	Algèbre linéaire propédeutique, cours	28	2
MA.0261	Algèbre linéaire propédeutique, exercices	14	1
PH.1104	Physique I pour pharmacien-nes (cours et exercices)	35 ¹	3
PH.1003	Travaux pratiques propédeutiques (Physique I)	12	1
CH.1014	Chimie générale (avec exercices)	84	6
CH.1032	Chimie générale et inorganique pour pharmacien-nes (travaux pratiques)	140	5
BL.0001	Biologie générale I cours	46	5
BL.0003	Biologie générale I travaux pratiques	12	1
PC.1001	Introduction aux technologies pharmaceutiques I	28	2
			29

Semestre 2 (printemps)

Code	Unité d'enseignement	h. tot.	ECTS
MA.0401	Statistique propédeutique, cours	28	2
MA.0461	Statistique propédeutique, exercices	14	1
PH.1204	Physique II pour pharmacien-nes	28 ¹	2
CH.1054	Chimie analytique (avec exercices)	42	3
CH.1067	Chimie des éléments (avec exercices)	42	3
CH.1072	Chimie organique de base	42	3
CH.1082	Chimie analytique pour pharmacien-nes (travaux pratiques)	112	4
BL.0042	Biologie des organismes III : Champignons et plantes, cours et travaux pratiques/ excursions	74	6
BC.0111	Fondement de biochimie	42	5
ME.2111	Introduction à la microbiologie	12	1
			30

2.1.2 Le contenu des UE de la première année

Pour chaque UE, un descriptif détaillé est disponible sur GestEns (www.unifr.ch/science/gestens) avec en particulier un descriptif du contenu et des objectifs d'apprentissage.

¹ Chapitres choisis, seulement durant une partie du semestre

Pour plus de détails sur chaque branche propédeutique, se référer au *Plan d'études des branches propédeutiques et complémentaires de la Faculté des sciences de l'Université de Fribourg* (www.unifr.ch/science/current/plans_f.php).

Le cours *Introduction aux technologies pharmaceutiques I* (PC.1001) a pour but de familiariser l'étudiant-e avec la profession de pharmacien et de présenter la diversité de la profession. Il permet d'aborder le vocabulaire fondamental utilisé en sciences pharmaceutiques ainsi que les bases de la législation de la santé en Suisse.

2.2 La deuxième année d'études

La deuxième année est principalement consacrée à l'approfondissement des bases scientifiques utiles à la poursuite des études de pharmacie.

2.2.1 Unités d'enseignement de la deuxième année

[Version 2010, paquets de validation : PB2-PC.0009]

Semestre 3 (automne)

Code	Unité d'enseignement	h. tot.	ECTS
CH.2212	Méthodes synthétiques (cours)	42	3
CH.2222	Méthodes synthétiques (exercices)	14	2
CH.2312	Thermodynamique classique (avec exercices)	28	3
CH.0212	Chimie organique pour pharmacien-nes (travaux pratiques)	140	5
BC.0114	Biochimie générale II	22	3.5
ME.5102	Microbiologie médicale I	24	2.5
PY.0101	Physiologie et physiopathologie des grandes régulations I	56	6
PC.3001	Introduction aux technologies pharmaceutiques II	28	2
			27

Semestre 4 (printemps)

Code	Unité d'enseignement	h. tot.	ECTS
CH.2262	Analyse instrumentale organique pour pharmacien-nes	28	2
CH.2332	Cinétique (avec exercices)	28	3
ME.5305	Immunologie I	14	1.5
ME.6307	Microbiologie générale	26	3
ME.6103	Microbiologie médicale II	24	2.5
BL.0029	Microbiologie médicale - Laboratoire: théorie et pratique	24	1.5
BL.0034	Plantes médicinales et vénéneuses pour pharmacien-nes	28	2
BC.0004	Biochimie (travaux pratiques)	30	1.5
PY.0102	Physiologie et physiopathologie des grandes régulations II	56	6
PY.0104	Nutrition et diététique	28	3
MO.0004	Anatomie humaine fonctionnelle	56	6
PC.4001	Introduction aux technologies pharmaceutiques III	28	2
			34

2.2.2 Le contenu des UE de la deuxième année

Pour chaque UE, un descriptif détaillé est disponible sur GestEns (www.unifr.ch/science/gestens) avec en particulier un descriptif du contenu et des objectifs d'apprentissage.

- Les *Méthodes synthétiques (cours et exercices)* (CH.222, CH.2222), *Analyse instrumentale organique pour pharmacien-nes* (CH.2262), *Thermodynamique classique* (CH.2312) et *Cinétique* (CH.2332) apportent les connaissances théoriques nécessaires aux travaux pratiques de chimie organique pour pharmacien-nes (CH.0212).

- Le cours *Microbiologie générale* (ME.6307) décrit la structure, la physiologie et l'évolution des microorganismes.
- Les cours *Microbiologie médicale I* et *II* (ME.5102 et ME.6103) traitent de la bactériologie et de la virologie médicales (relations hôtes-bactéries, facteurs de pathogénicité, défense, manifestation de l'infection, les principaux virus et bactéries causant des infections, leurs caractéristiques, le type d'infection, les traitements et la prévention).
- Le cours *Immunologie I* (ME.5305) donne une introduction aux bases de l'immunologie.
- La *Microbiologie médicale – laboratoires : théorie et pratique* (BL.0029) donne un aperçu des techniques de laboratoire pour diagnostiquer les maladies infectieuses d'origine bactérienne, virale, fongique et parasitaire. Elle comprend une partie théorique et des exercices pratiques d'identification de bactéries et champignons et des tests de sensibilité aux antibiotiques.
- Le cours *Plantes médicinales et vénéneuses pour pharmaciens* (BL.0034) donne un aperçu sur l'utilisation thérapeutique des plantes. Des travaux pratiques sont inclus dans cette UE.
- Le cours de *biochimie générale II* (BC.0114) approfondit les concepts du cours *Fondements de biochimie* (BC.0111) et décrit la structure et la fonction des composants de la cellule (acides aminés, protéines, sucres, et lipides) avec un accent sur les voies métaboliques correspondantes
- Le cours *Anatomie humaine fonctionnelle* (MO.0004) transmet des connaissances de base dans le domaine de la morphologie de l'homme. Le but est de décrire l'organisation microscopique et macroscopique des systèmes d'organes humains et de poser les bases anatomiques nécessaires à la compréhension de leurs fonctions.
- Le cours *Physiologie et physiopathologie des grandes régulations I* et *II* (PY.0101, PY.0102), donné sur deux semestres, traite des grands systèmes fonctionnels du corps humain (généralités, systèmes nerveux, cardiovasculaire, rénal, respiratoire, digestif et endocrinien) sous l'angle des mécanismes de régulation physiologique, avec une introduction à des situations physiopathologiques.
- Le cours *Nutrition et la diététique* (PY.0104) aborde les notions de base de la nutrition, la nutrition clinique et la santé publique, la voie de l'alimentation optimale.
- Le cours *Introduction aux technologies pharmaceutiques II* (PC.3001), avec démonstrations pratiques, traite des différentes tâches dont le pharmacien est responsable. Il passe en revue les différentes formes pharmaceutiques, leur fabrication et leur mode d'utilisation. Il donne une introduction à l'analyse de la qualité du médicament.
- Le cours *Introduction aux technologies pharmaceutiques III* (PC.4001) présente les différents domaines des sciences pharmaceutiques: recherche et développement, notions de pharmacologie, les bonnes pratiques de fabrication et l'approche, l'utilisation et l'interprétation de la littérature professionnelle et scientifique (Pharmacopée, EBM, Cochran Library, Pharmavista, etc.).

2.3 Les examens

Les conditions d'évaluation des UE sont indiquées dans les annexes par domaine. Prière de consulter les annexes de la biochimie, de la biologie, de la chimie, des mathématiques, de la physique et des sciences médicales.

Il est impératif que les UE de la première année soient validées à la fin du 4^{ème} semestre² (**paquet de validation BSc1**). Si tel n'est pas le cas, les études de pharmacie ne peuvent définitivement plus être poursuivies.

Le paquet de validation BSc2 regroupe les UE de 2^{ème} année donne droit à 61 crédits ECTS. Les évaluations des UE sont réparties sur les différentes sessions d'examens.

² La session d'examens de septembre qui précède la rentrée académique fait partie du semestre de printemps.

3. Changement d'université

Les étudiants romands ont la possibilité de poursuivre leurs études et d'obtenir le *BSc en sciences pharmaceutiques* à Genève. Les étudiant-es suisses alémaniques peuvent poursuivre à Bâle ou à Zürich. Un-e étudiant-e romand-e peut aussi terminer sa formation en allemand ainsi que l'inverse pour autant qu'il ou elle maîtrise bien la seconde langue.

Pour poursuivre en 3^{ème} année dans une des 3 universités offrant le *BSc en sciences pharmaceutiques*, il est nécessaire

- d'avoir réussi la 1^{ère} année
- d'avoir réussi la 2^{ème} année
- d'avoir suivi un cours de samaritains correspondant au programme de l'Alliance suisse des Samaritains ;
- d'avoir accompli un stage de quatre semaines dans une officine (une de ces semaines de stage peut également être faite en hôpital).

Remarque : les deux premières années d'études doivent être effectuées dans la même université car les programmes sont répartis différemment sur les deux premières années selon les universités.