

## 1ère année

Modules et cours	Périodes hebdom.	Semestre	ECTS pour le cours	Professeurs/ enseignants	ECTS pour le module/ Mode d'évaluation
<b>Module de bases de biologie I</b>					<b>17 ECTS</b>
Des molécules aux cellules	4	A	4	Prof. J.-M. Neuhaus, Prof. F. Kessler, Dr. C. André	Ecrit, 2 heures
Génétique	2	A	2	Dr G. Roeder	
Développement des organismes	2	A	2	Prof. L. Michalik et Prof. F. Kessler	Ecrit, 1 heure
TP développement des organismes	3.5	A	3.5	Profs J. Koella et F. Kessler	
Invertébrés I	1	A	1	Dr. C. Le Bayon	Ecrit, 1 heure
Protistes I	1	A	1	Prof. E. Mitchell, Dr. E. Lara	
TP protistes et invertébrés	2	A	2	Prof. E. Mitchell, Dr. E. Lara	
EXC Biologie générale	6 dj	A	1.5	Prof. J.-M. Gobat et al.	CC (sans note)
<b>Module de bases de biologie II</b>					<b>14 ECTS</b>
Diversité de la vie	2	P	2	Profs. R. Bshary et P. Junier	Ecrit, 3 heures
Cytologie et histologie	2	P	2	Prof. M. Voordouw	
TP cytologie et histologie	4	P	4	Prof. M. Voordouw	
Biologie cellulaire	1	P	1	Prof. J-M Neuhaus, Dr. D. Schaefer	
Physiologie générale	3	P	3	Dr. A. Brandenburg	CC (noté)
TP Botanique générale	2	P	2	Dr. J. Grant	
<b>Module propédeutique I</b>					<b>13 ECTS</b>
Chimie générale I	2	A	2	Prof. G. Süss-Fink	Ecrit, 2 heures
Chimie organique I	2	A	2	Prof. R. Deschenaux	
Physique générale I	2	A	2	Prof. T. Südmeyer	Ecrit, 1 heure
EXE Physique générale	1	A	1	Prof. T. Südmeyer	
Mathématiques générales + EXE	2	A	3	Prof. M. Zuber	Ecrit, 2 heures
Introduction à la statistique + EXE	2	A	3	Prof. M. Zuber	
<b>Module propédeutique II</b>					<b>16 ECTS</b>
Chimie générale II	2	P	2	Prof. G. Süss-Fink	Oral, 15 minutes
TP chimie (biologistes)	3	P	3	Prof. R. Neier	CC (noté)
Chimie analytique (biologistes)	2	P	2	Prof. R. Neier	Ecrit, 1 heure
EXE chimie analytique (biologistes)	1	P	1	Prof. R. Neier	
Géologie générale	4	P	4	Dr P. Renard et Dr. F. Negro	Ecrit 2 heures
Physique générale II	2	P	2	Prof. T. Südmeyer	Ecrit, 1 heure
TP physique générale	2	P	2	Dr S. Schilt	CC (sans note)

NB: Le plan de première année est fondé sur une correspondance de 1h hebdomadaire pour 1 ECTS, à l'exception des cours de mathématiques

## 2ème année

Modules et cours	Périodes hebdom.	Semestres	ECTS pour le cours	Professeurs/ enseignants	ECTS pour le module/ Mode d'évaluation
<b>Module Microbiologie</b>					<b>12 ECTS</b>
Bactériologie générale	2	A	3	Prof. P. Junier	Ecrit, 2 heures
Mycologie	2	A	3	Dr D. Job	
Protistes II	1	A	1.5	Prof. E. Mitchell, Dr. E. Lara	
TP Microbiologie	3	A	4.5	Profs P. Junier et E. Mitchell, Dr Job, Dr. E. Lara	
<b>Module Ecologie</b>					<b>12 ECTS</b>
Bases d'écologie (4h semaines 1 à 7)	2	1/2 A	3	Profs. J.-M. Gobat, E. Mitchell	Ecrit, 1 heure
Biomes et biosphère (4h semaines 8 à 14)	2	1/2 A	3	Profs. J.-M. Gobat, E. Mitchell	
Ecologie chimique (4h semaines 1 à 7)	2	1/2 A	3	Prof. T. Turlings et al.	Ecrit, 1 heure
Ecologie des populations (4h semaines 8 à 14)	2	1/2 A	3	Dr B. Benrey	
<b>Module Vertébrés</b>					<b>9 ECTS</b>
Anatomie comparée des vertébrés	1*	A	1	Dr W. Müller	Ecrit, 1 heure
Bases d'éthologie	2*	A	2	Prof. K. Zuberbühler	
Faunistique et systématique des vertébrés	2*	A	2	Dr W. Müller	CC (non noté)
EXC Faunistique des vertébrés d'Europe	8 dj	AP	2	Prof R. Bshary et al.	
TP éthologie	8 dj	P	2	Prof. K. Zuberbühler	CC (non noté)
<b>Module Insectes et invertébrés</b>					<b>9 ECTS</b>
Biologie des insectes	2	P	3	Mass. Dr. C. Praz	Oral, 30 minutes
TP biologie des insectes	2	P	3	Mass. Dr. C. Praz	
Invertébrés II	1	P	1.5	Profs E. Mitchell et J. Koella	Ecrit, 1 heure
TP Invertébrés II	1	P	1.5	Prof. E. Mitchell	
<b>Module Botanique évolutive</b>					<b>6 ECTS</b>
Diversité et évolution des plantes	2	P	3	Dr J. Grant	Ecrit, 1 heure
TP et excursions de botanique	2	P	3	Dr J. Grant	CC (noté)
<b>Module Biologie fonctionnelle</b>					<b>12 ECTS</b>
Biologie moléculaire	2*	P	2	Prof. J.-M. Neuhaus	Ecrit, 2 heures
Physiologie végétale	2	P	3	Prof. F. Kessler	
TP physiologie végétale	2	P	3	Prof. F. Kessler	
Immunologie	2	P	3	Dr. J. Back	
Microbiologie analytique	1*	P	1	PD Dr. P.-E. Montandon	

\* le cours a lieu durant 10 semaines sur 14.

### 3ème année

Modules et cours	Périodes hebdom.	Semestre	ECTS pour le cours	Professeurs/ enseignants	ECTS pour le module/ Mode d'évaluation
------------------	------------------	----------	--------------------	--------------------------	--

#### Tronc commun (cours obligatoires)

Tronc commun (cours obligatoires)					36 ECTS
<b>Module zoologie avancée</b>					11 ECTS
Physiologie sensorielle	2	A	3	Dr. P. Guerin	Ecrit, 1 heure
TP Physiologie sensorielle	6 dj	A	1	Dr P. Guerin	
Parasitologie générale	2	A	3	Prof. J. Koella	Oral, 15 minutes
Eco-éthologie et écologie évolutive	4*	A	4	Prof. Y. Willi, Dr C. Parisod et Dr A. Brandenburg	Ecrit, 1 heure
<b>Module Sols et écosystèmes</b>					4 ECTS
Portraits d'écosystèmes	1	A	1.5	Dr. E. Havlicek	Ecrit, 1 heure
Bases de pédologie	2*	A	2	Prof. J.-M. Gobat	
EXC sols de la Suisse	1 j	A	0.5	Dr C. Le Bayon	
<b>Module Botanique avancée</b>					6 ECTS
Introduction à la phytopathologie	2	P	3	Dr. B. Mauch-Mani	Ecrit, 1 heure
Travail personnel de floristique avancée	2	P	3	Dr J. Grant	CC (noté)
<b>Module Méthodologie</b>					8 ECTS
Méthodologie	4	A	5	Dr C. Le Bayon et al.	CC (non noté)
Méthodes de biochimie et biologie moléculaire	2*	A	2	Profs F. Kessler, J.-M. Neuhaus et P. Junier	CC (noté)
TP Méthodes de biochimie et biologie moléculaire	6 dj	A	1	Profs F. Kessler, J.-M. Neuhaus et P. Junier	
<b>Module Statistiques</b>					7 ECTS
Analyses multivariées (ordination et groupement) + exercices	3*	A	3	Dr A. Gournay, Dr. M. Held	CC (noté)
Statistiques paramétriques, gestion des données et design expérimental	4*	A	4	Dr B. Benrey, Prof. M. Voordouw	CC (noté)

\* le cours a lieu durant 10 semaines sur 14.

## Baccalauréat universitaire ès sciences en biologie 2012-2013

Modules à option (8 ECTS obligatoires dans chaque module)					24 ECTS
Modules et cours	Périodes hebdom.	Semestre	ECTS pour le cours	Professeurs/ enseignants	ECTS pour le module/ Mode d'évaluation
Module à option I					8 ECTS
<b>Option 1</b> Vers une agriculture durable	semaines blocs 1-4.5 (30 dj)	P	8	Profs <b>T. Turlings</b> et R. Neier, Dr. B. Mauch-Mani, Dr. B. Benrey	CC (non noté): rapport de groupe Oral, 30 minutes
<b>Option 2</b> Interactions parasitaires		P	8	<b>Prof. J. Koella</b> et Dr. L. Gern	CC (non noté): rapport de groupe Oral, 30 minutes
Module à option II					8 ECTS
<b>Option 3</b> Adaptation des plantes à un environnement changeant	semaines blocs 4.5-9 (30 dj)	P	8	Profs <b>F. Kessler</b> , J.-M. Neuhaus et Y. Willi, Dr. C. Parisod, Dr. D. Schaefer	CC (non noté): rapport de groupe Oral, 30 minutes
<b>Option 4</b> Qualité de l'environnement et diversité microbienne		P	8	Prof. <b>P. Junier</b> , Dr. D. Job, Dr. E. Lara, PD Dr. P.-E. Montandon	CC (non noté): rapport de groupe Oral, 30 minutes
Module à option III					8 ECTS
<b>Option 5</b> Evolution et physiologie du comportement	semaines blocs 10-13.5 (30 dj)	P	8	Profs <b>R. Bshary</b> et K. Zuberbühler	CC (non noté): rapport de groupe Oral, 30 minutes
<b>Option 6</b> Origine et dynamique des paysages et des écosystèmes		P	8	Profs <b>J.-M. Gobat</b> , E. Mitchell et P. Renard, Dr. E. Havlicek, Dr C. Le Bayon	CC (non noté): rapport de groupe Oral, 30 minutes

Chaque étudiant doit choisir une option dans chacun des trois modules pour acquérir 24 ECTS. Chaque option comptant pour 8 ECTS. Pour les options les enseignants responsables de chaque option ont leur nom écrit en gras.

**Compléments (36 ECTS) pour une admission à la HEP-BEJUNE**

**Ceci remplace : les modules à options (24 ECTS), le module de méthodologie ( 8 ECTS) et le module Sols et écosystèmes (4 ECTS)**

Modules et cours	Périodes hebdom.	Semestre	ECTS pour le cours	Professeurs/ enseignants	ECTS pour le module/ Mode d'évaluation
<b>Module de calcul différentiel et intégral</b>					<b>18 ECTS</b>
Calcul différentiel et intégral à une variable	4	A	4	Prof. F. Schlenk	Ecrit , 2 heures
TP calcul différentiel et intégral à une variable	3	A	4.5		
Atelier calcul différentiel et intégral à une variable	1 j./semestre	A	0.5		
Calcul différentiel et intégral à plusieurs variables	4	P	4	Prof. F. Schlenk	Ecrit , 2 heures
TP calcul différentiel et intégral à plusieurs variables	3	P	4.5		
Atelier calcul différentiel et intégral à plusieurs variables	1 j./semestre	P	0.5		
<b>Module Algèbre linéaire, Groupes et Probabilité</b>					<b>18 ECTS</b>
Algèbre linéaire	4	A	4	Prof. B. Colbois	Ecrit, 2 heures
TP Algèbre linéaire	3	A	4.5		
Atelier algèbre linéaire	1 j./semestre	A	0.5		
Groupes et Géométrie	2	P	2	Prof. A. Valette	Ecrit, 2 heures
TP Groupes et Géométrie	2	P	3		
Introduction aux probabilités	2	P	2	Prof. M. Benaïm	Ecrit, 2 heures
TP Introduction aux probabilités	1	P	1.5		
Atelier Introduction aux probabilités	1 j./semestre	P	0.5		
<b>Complément de physique</b>					<b>3 ECTS</b>
Complément de physique (HEP)	2	P	3	Dr. G. Di Domenico	CC (noté)

*La validation de ces compléments permet à l'étudiant de prétendre à une admission à la HEP-BEJUNE pour se former à l'enseignement des sciences de la nature et*

A= semestre d'automne (cours du 18 septembre au 21 décembre 2012)

P= semestre de printemps (cours du 18 février au 31 mai 2013)

EXE = Exercices

TP = Travaux pratiques

CC (sans note)= contrôle continu non noté, selon modalités fixées par écrit par l'enseignant au début de l'enseignement

CC (noté)= contrôle continu noté, selon modalités fixées par écrit par l'enseignant au début de l'enseignement

EXC= Excursions

**Renseignements**

Le responsable de filière: Prof. Jean-Marc Neuhaus (jean.marc.neuhaus@unine.ch)

**Examens et Règlement**

L'inscription à l'enseignement dans IS-Académia est obligatoire pour pouvoir s'inscrire aux examens de l'enseignement en question.

**Pour toute précision réglementaire, consulter le site de la FS, [www.unine.ch/sciences](http://www.unine.ch/sciences) (voir le règlement d'études et d'examens ainsi qu'un résumé explicitant les points importants) ou le secrétariat de la Faculté.**