

## Bachelor of Science en biologie 2017 - 2018

### 1ère année

Modules / enseignements	Périodes hebdo.	Semestre	ECTS par module/ enseignement	Enseignant-e-s responsables	Intervenant-e-s	Mode d'évaluation
<b>Module de bases de biologie I</b>			<b>15</b>			
Des molécules aux cellules	4	A	4	Prof. J.-M. Neuhaus *	Prof. F. Kessler et Dr P. Longoni	Ecrit, 2 heures
Génétique	2	A	2	Prof. G. Roeder		
Développement des organismes	2	A	2	Prof. F. Kessler *	Dr L. Michalik	Ecrit, 1 heure
TP Bases de biologie	2	A	2	Prof. F. Kessler	assist.	
Invertébrés I	1	A	1	MER C. Le Bayon		
Protistes I	1	A	1	Dr D. Singer (Prof. E. Mitchell)		Ecrit, 1 heure
TP Protistes et invertébrés	2	A	2	Dr D. Singer (Prof. E. Mitchell)	assist.	
EXC Biologie générale	6 dj	A	1	Prof. J.-M. Neuhaus		CC (non noté)
<b>Module de bases de biologie II</b>			<b>16</b>			
Histologie	2	P	2	Prof. M. Voordouw *		Ecrit, 1 heure
Biologie cellulaire	1	P	1	Prof. J.-M. Neuhaus		
TP Histologie	4	P	4	Prof. M. Voordouw		CC (non noté)
Physiologie générale	3	P	3	Dr A. Prévot		Ecrit, 2 heures
Diversité de la vie	2	P	2	Prof. R. Bshary	Prof. P. Junier	
Invertébrés II	1	P	1	Dr I. Koenig (Prof. E. Mitchell)	MER B. Benrey	Ecrit, 1 heure
TP Invertébrés II	1	P	1	Dr I. Koenig (Prof. E. Mitchell)	assist.	
TP Botanique générale	7 dj	P	2	MER J. Grant	assist.	CC (noté)
<b>Module propédeutique I</b>			<b>15</b>			
Chimie générale I	2	A	2	MER B. Therrien		Ecrit, 2 heures
Chimie organique	2	A	2	Prof. R. Deschenaux		
Physique générale I	2	A	2	Prof. T. Südmeyer		Ecrit, 1 heure
Exercices Physique générale	1	A	1	Prof. T. Südmeyer		
Géologie générale I	2	A	2	Prof. P. Renard	Profs B. Valley, S. Miller et S. Wirth	CC (non noté)
Mathématiques générales + Exercices	2	A	3	Prof. M. Zuber		Ecrit, 2 heures
Introduction à la statistique + Exercices	2	A	3	Prof. M. Zuber		
<b>Module propédeutique II</b>			<b>14</b>			
Chimie générale II	2	P	2	MER B. Therrien		Ecrit, 1 heure
TP Chimie analytique I	3	P	3	Prof. S. Von Reuss		CC (noté)
Chimie analytique I	3 <sup>2)</sup>	P	2	Dr A. Zumbühl		Ecrit, 1 heure
Exercices Chimie analytique I	1	P	1	Prof. S. Von Reuss		
Géologie générale II	2	P	2	Prof. P. Renard	Profs. S. Miller et B. Valley	Ecrit, 1 heure
Physique générale II	2	P	2	Prof. T. Südmeyer		Ecrit, 1 heure
TP Physique générale	2	P	2	Dr S. Schilt et Prof. T. Südmeyer	assist.	CC (noté)

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

<b>Total ECTS 1ère année</b>	<b>60</b>
------------------------------	-----------

## Bachelor of Science en biologie 2017 - 2018

### 2ème année

Modules / enseignements	Périodes hebdo.	Semestre	ECTS par module/ enseignement	Enseignant-e-s responsables	Intervenant-e-s	Mode d'évaluation
<b>Module microbiologie</b>			<b>12</b>			
Bactériologie générale	2	A	3	Prof. P. Junier *		Ecrit, 2 heures
Mycologie	2	A	3	Dr S. Bindschedler		
TP Microbiologie	7 dj	A	3	Prof. P. Junier	Dr S. Bindschedler et assist.	CC (noté)
Protistes II	2 <sup>1)</sup>	A	2	Dr D. Singer (Prof. E. Mitchell)		Ecrit, 1 heure
TP Protistes II	3dj	A	1	Dr D. Singer (Prof. E. Mitchell)	assist.	
<b>Module écologie</b>			<b>12</b>			
Bases d'écologie	2	A	3	Prof. S. Rasmann		Ecrit, 1 heure
Introduction à la phytopathologie	2	A	3	Prof. B. Mauch-Mani		Ecrit, 1 heure
Ecologie des populations	2	A	3	MER B. Benrey		Ecrit, 1 heure
Ecologie chimique	2	A	3	Prof. T. Turlings	Prof. G. Roeder	Ecrit, 1 heure
<b>Module vertébrés</b>			<b>9</b>			
Bases d'éthologie	2 <sup>1)</sup>	A	2	Prof. K. Zuberbühler	Prof. R. Bshary *	Ecrit, 1 heure
Vertébrés	3 <sup>1)</sup>	A	3	MER W. Mueller		
EXC Faunistique des vertébrés d'Europe	6 dj	A et P	2	Prof. R. Bshary	assist.	CC (non noté)
TP Ethologie	6 dj	P	2	Prof. K. Zuberbühler	assist.	CC (noté)
<b>Module insectes et parasites</b>			<b>8</b>			
Biologie des insectes	2	P	3	Dr C. Praz		Oral, 30 minutes
TP Biologie des insectes	2	P	3	Dr C. Praz	assist.	
Parasitologie générale	2 <sup>1)</sup>	P	2	Prof. J. Koella		Ecrit, 1 heure
<b>Module botanique évolutive</b>			<b>6</b>			
Diversité et évolution des plantes	2	P	3	MER J. Grant		Ecrit, 1 heure
TP et EXC Botanique évolutive	2	P	3	MER J. Grant	assist.	CC (noté)
<b>Module biologie fonctionnelle</b>			<b>13</b>			
Physiologie végétale	2	P	3	Prof. F. Kessler	Dr P. Longoni	Ecrit, 1 heure
TP Physiologie végétale	2	P	3	Prof. F. Kessler et Dr P. Longoni		CC (noté)
Biologie moléculaire et génomique	2 <sup>1)</sup>	P	2	Prof. J.-M. Neuhaus *		Ecrit, 2 heures
Immunologie	2	P	3	Dr J. Back		
Microbiologie analytique	2 <sup>1)</sup>	P	2	PD P.-E. Montandon		
<b>Total ECTS 2ème année</b>			<b>60</b>			

## Bachelor of Science en biologie 2017 - 2018

### 3ème année

Modules / enseignements	Périodes hebdo.	Semestre	ECTS par module/ enseignement	Enseignant-e-s responsables	Intervenant-e-s	Mode d'évaluation
<b>Module évolution</b>			<b>9</b>			
Génétique évolutive	2	A	3	Prof. D. Croll		Ecrit, 2 heures
Ecologie évolutive	2	A	3	Prof. J. Koella		
Eco-éthologie (cours + séminaire)	2	A	3	Prof. R. Bshary		Ecrit, 1 heure
<b>Module sols et écosystèmes</b>			<b>9</b>			
Portraits d'écosystèmes	1	A	1.5	Dr E. Havlicek		Ecrit, 1 heure
Bases de pédologie	2 <sup>1)</sup>	A	2	MER C. Le Bayon		Ecrit, 1 heure
EXC Sols de la Suisse	1 j	A	0.5	MER C. Le Bayon		
Biomes et biosphère	2 <sup>1)</sup>	A	2	Dr C. Fischer (Prof. E. Mitchell)		Ecrit, 1 heure
Floristique avancée	2	A	3	MER J. Grant		CC (noté)
<b>Module méthodologie et statistique</b>			<b>12</b>			
Méthodologie I	4 dj	A	1	Prof. J.-M. Neuhaus		CC (non noté)
Méthodes de biochimie et biologie moléculaire	2 <sup>1)</sup>	A	2	Prof. J.-M. Neuhaus *	Prof. P. Junier et Dr P. Longoni	CC (noté)
TP Méthodes de biochimie et biologie moléculaire	6 dj	A	1	Prof. J.-M. Neuhaus	Prof P. Junier, Dr P. Longoni et assist.	
Analyses multivariées (ordination et groupement) + Exercices	3 <sup>1)</sup>	A	3	Dr R. Slobodeanu		CC (noté)
Biostatistiques	3 <sup>1)</sup>	A	3	Prof. M. Voordouw		CC (noté)
Modélisation	2 <sup>1)</sup>	A	2	Prof. J. Koella		CC (noté)

## Bachelor of Science en biologie 2017 - 2018

### Apprentissages par problème (30 ECTS) (APP). Valider une option par module

Modules / enseignements	Périodes hebdo.	Semestre	ECTS par module/ enseignement	Enseignant-e-s responsables	Intervenant-e-s	Mode d'évaluation
<b>Module d'APP I</b>			<b>12</b>			
Méthodologie II	10 dj	P	3	MER B. Benrey	Prof. S. Rasmann	CC (noté)
<b>Option 1A - Physiologie végétale</b>	cours blocs semaines 2 à 5	P	9	Prof. F. Kessler	Dr P. Longoni	CC (noté)
<b>Option 1B - Biologie moléculaire et cellulaire</b>		P	9	Prof. J.-M. Neuhaus		CC (noté)
<b>Option 1C - Botanique évolutive</b>		P	9	MER J. Grant		CC (noté)
<b>Option 1D - Microbiologie</b>		P	9	Prof. P. Junier	Dr S. Bindschedler et Prof. E. Joseph	CC (noté)
<b>Option 1E - Génétique évolutive</b>		P	9	Prof. D. Croll		CC (noté)

<b>Module d'APP II</b>			<b>9</b>			
<b>Option 2A - Ecologie chimique</b>	cours blocs semaines 6 à 9	P	9	Prof. T. Turlings		CC (noté)
<b>Option 2B - Entomologie évolutive</b>		P	9	MER B. Benrey		CC (noté)
<b>Option 2C - Biologie moléculaire et cellulaire 2</b>		P	9	Prof. B. Mauch-Mani		CC (noté)
<b>Option 2D - Ecologie et évolution des parasites</b>		P	9	Prof. M. Voordouw		CC (noté)
<b>Option 2E - Ecologie et épidémiologie parasitaires</b>		P	9	Prof. J. Koella		CC (noté)

<b>Module d'APP III</b>			<b>9</b>			
<b>Option 3A - Eco-éthologie</b>	cours blocs semaines 10 à 13	P	9	Prof. R. Bshary		CC (noté)
<b>Option 3B - Cognition comparée</b>		P	9	Prof. K. Zuberbühler		CC (noté)
<b>Option 3C - Ecologie fonctionnelle</b>		P	9	Prof. S. Rasmann		CC (noté)
<b>Option 3D - Ecologie fonctionnelle 2</b>		P	9	MER C. Le Bayon	MER A. Aebi	CC (noté)

<b>Total ECTS 3ème année</b>	<b>60</b>
<b>TOTAL ECTS Bachelor of Science en biologie</b>	<b>180</b>

## Bachelor of Science en biologie 2017 - 2018

**Compléments (39 ECTS) pour une admission à la HEP-BEJUNE "Branche d'enseignement des mathématiques au secondaire I"**  
Remplace: les 3 modules d'APP (30 ECTS) et le module évolution (9 ECTS)

Modules / enseignements	Périodes hebdo.	Semestre	ECTS par module/ enseignement	Enseignant-e-s responsables	Intervenant-e-s	Mode d'évaluation
<b>Module calcul différentiel et intégral</b>			<b>18</b>			
Calcul différentiel et intégral à une variable	4	A	4	Prof. F. Schlenk	assist.	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	Dr D. Frenkel	assist.	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</b>			
Algèbre linéaire I	4	A	4	Prof. A. Valette	assist.	Ecrit, 2 heures
TP Algèbre linéaire I	3	A	4.5			
Atelier algèbre linéaire I	1 j./semestre	A	0.5			
Algèbre linéaire II	2	P	2	Dr A. Khukhro	assist.	Ecrit, 2 heures
TP Algèbre linéaire II	2	P	3			
Introduction aux probabilités	2	P	2	Prof. M. Benaïm	assist.	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</b>			
Complément de physique (HEP)	2	P	3	Prof. T. Südmeyer	assist.	CC (noté)

*La validation de ces compléments permet à l'étudiant-e de prétendre à une admission à la HEP-BEJUNE pour se former à l'enseignement des sciences de la nature et des mathématiques au secondaire I. En raison des horaires, nous rendons attentifs les étudiant-e-s que la réalisation des compléments HEP en mathématiques pourrait nécessiter un semestre supplémentaire et ne peut donc pas être garantie sur les six semestres du Bachelor.*

## Abréviations et notes

1) **le cours a lieu durant 10 semaines sur 14.**

2) **le cours a lieu durant 9 semaines sur 14.**

\* = responsable de l'évaluation

assist. = assistant-e-s

TP = Travaux pratiques

EXC = excursions

CC (non noté) = contrôle continu non noté, selon modalités fixées dans le descriptif de l'enseignement

CC (noté) = contrôle continu noté, selon modalités fixées dans le descriptif de l'enseignement

j = jours

dj = demi-jours

N.N. = Enseignant-e-s à désigner

A = Semestre d'automne

P = Semestre de printemps

## Renseignements

Responsable du cursus: **Prof. Pilar Junier** (pilar.junier@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 que les directives existantes) ou le secrétariat de la Faculté.**