

Structure du BSc en biologie / *BSc in Biology* (180 ECTS)

Bachelor en biologie	ECTS	Status
1^{ère} année		
Bases de biologie I	15	Obligatoire
Bases de biologie II	15	Obligatoire
Propédeutique I	15	Obligatoire
Propédeutique II	15	Obligatoire
	60	

2^{ème} année		
Microbiologie	15	Obligatoire
Ecologie et évolution I	9	Obligatoire
Méthodologie I	9	Obligatoire
Insectes et plantes	15	Obligatoire
Biologie fonctionnelle	12	Obligatoire
	60	

3^{ème} année		
Ecologie et évolution II	12	Obligatoire
Comportement et vertébrés	9	Obligatoire
Méthodologie II	6	Obligatoire
Apprentissage par problèmes	18	Obligatoire
Cours à option	15	À choix
	60	

Total BSc en biologie	180	
------------------------------	------------	--

Bachelor of Science en biologie

(en vigueur depuis l'année académique 2021-2022)

1^{ère} année

Modules / enseignements	Périodes hebdo.	Semestre	ECTS	Enseignant-e-s responsables	Intervenant-e-s	Mode d'évaluation
Module de bases de biologie I			15 ECTS			
Des molécules aux cellules	4	A	6	Prof. J. Vermeer	Prof. F. Kessler et Dr F. Longoni	Ecrit, 2 heures
Génétique	2	A	3	Prof. G. Roeder		Ecrit, 1 heure
Développement des organismes	2	A	3	Profs G. Roeder et F. Kessler		Ecrit, 1 heure
Introduction pratique (EXC/TP)	6 dj	A	3	Prof. P. Junier		CC (non noté)
Module de bases de biologie II			15 ECTS			
Histologie animale et végétale	2	P	3	Dr F. Girard et prof. J. Grant	Assist.	Ecrit, 2 heures
Biologie cellulaire et moléculaire	2	P	3	Prof. J. Vermeer		
Physiologie générale	3	P	3	Dr A. Prévot		Ecrit, 2 heures
Diversité de la vie	2	P	3	Prof. R. Bshary	Dr F. Palmieri (prof. P. Junier)	
TP Histologie et botanique	2	P	3	Prof. J. Grant	Assist.	CC (noté)
Module Propédeutique I			15 ECTS			
Chimie générale I + Exercices	2 + 1	A	3	Prof. B. Therrien		Ecrit, 2 heures
Chimie organique I + Exercices	2 + 1	A	3	Prof. R. Deschenaux		
Physique générale I + Exercices	2 + 1	A	3	Prof. T. Südmeyer	Assist.	Ecrit, 1 heure
Introduction aux géosciences: le système Terre	2	A	3	Prof. B. Valley	Prof. S. Miller et Dr L. Halloran	Ecrit, 1 heure
Mathématiques générales + Exercices	2	A	3	Prof. M. Zuber		Ecrit, 1 heure
Module Propédeutique II			15 ECTS			
Chimie analytique + Exercices	2 + 1	P	3	Prof. S. Von Reuss		Ecrit, 1 heure
TP Chimie analytique	7 dj	P	3	Prof. S. Von Reuss	Assist.	CC (noté)
Géosciences et durabilité: vie, eau, énergie, climat	2	P	3	Prof. P. Renard	Profs B. Valley, S. Miller et Dr L. Halloran	Ecrit, 1 heure
Physique générale II + Exercices	2 + 1	P	3	Prof. T. Südmeyer	Assist.	Ecrit, 1 heure
TP Physique générale	7 dj	P	3	Dr R. Matthey-de-l'Endroit et prof. T. Südmeyer	Assist.	CC (noté)
Total ECTS 1^{ère} année			60 ECTS			

Bachelor of Science en biologie

(en vigueur depuis l'année académique 2021-2022)

2^{ème} année

Modules / enseignements	Périodes hebdo.	Semestre	ECTS	Enseignant-e-s responsables	Intervenant-e-s	Mode d'évaluation
Module Microbiologie			15 ECTS			
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	2	A	3	Prof. E. Mitchell		Ecrit, 1 heure
TP Protistes	7 dj	A	3	Prof. E. Mitchell	Assist.	CC (noté)
Module Ecologie et évolution I			9 ECTS			
Bases d'écologie	2	A	3	Prof. S. Rasmann		Ecrit, 1 heure
Bases de pédologie	2	A	3	Prof. C. Le Bayon		Ecrit, 1 heure
Ecologie des populations	2	A	3	Prof. B. Benrey		Ecrit, 1 heure
Module Méthodologie I			9 ECTS			
Introduction à la statistique + Exercices	2	A	3	Prof. M. Zuber		Ecrit, 1 heure
Chimie des produits naturels	2	A	3	Prof. S. Von Reuss		Ecrit, 1 heure
Informatique pour biologistes	7 dj	P	3	Dr L. Leonini	Prof. P. Felber et assist.	CC (noté)
Module Insectes et plantes			15 ECTS			
Biologie des insectes	2	P	3	Dr C. Praz		Ecrit, 2 heures
TP Biologie des insectes	2	P	3	Dr C. Praz	Assist.	
Diversité et évolution des plantes	2	P	3	Prof. J. Grant		Ecrit, 1 heure
EXC Botanique	2	P	3	Prof. J. Grant	Assist.	CC (noté)
Invertébrés	2	P	3	Prof. C. Le Bayon		Ecrit, 1 heure
Module Biologie fonctionnelle			12 ECTS			
Physiologie végétale	2	P	3	Prof. F. Kessler	Dr F. Longoni	Ecrit, 1 heure
TP Physiologie végétale	2	P	3	Prof. F. Kessler	Dr F. Longoni et assist.	CC (noté)
Parasitologie générale	2	P	3	Prof. J. Koella		Ecrit, 1 heure
Biologie de la conservation	2	P	3	Prof. C. Zemp		Ecrit, 1 heure
Total ECTS 2^{ème} année			60 ECTS			

Bachelor of Science en biologie

(en vigueur depuis l'année académique 2021-2022)

3^{ème} année

Modules / enseignements	Périodes hebdo.	Semestre	ECTS	Enseignant-e-s responsables	Intervenant-e-s	Mode d'évaluation
Module Ecologie et évolution II			12 ECTS			
Génétique évolutive	2	A	3	Prof. D. Croll		Ecrit, 1 heure
Ecologie évolutive	2	A	3	Prof. J. Koella		CC (noté)
Ecologie chimique	2	A	3	Prof. T. Turlings	Prof. G. Roeder	Ecrit, 1 heure
Biologie moléculaire et génomique	2	A	3	Prof. J. Vermeer		Ecrit, 1 heure
Module Comportement et vertébrés			9 ECTS			
Bases d'éthologie	2	A	3	Prof. K. Zuberbühler		Ecrit, 2 heures
Eco-éthologie	2	A	3	Prof. R. Bshary		
Vertébrés	2	A	3	Prof. W. Mueller		Ecrit, 1 heure
Module Méthodologie II**			6 ECTS			
Analyses multivariées + Exercices	2	P	3	Dr R. Slobodeanu		CC (noté)
Experimental design	2	P	3	Prof. S. Rasmann		CC (noté)
Module APP (choisir un APP par groupe)			18 ECTS			
APP groupe 1						
1A - Physiologie végétale	Cours blocs semaines 3 à 7	P	9	Prof. F. Kessler	Dr F. Longoni et assist.	CC (noté)
1B - Biologie moléculaire et cellulaire		P	9	Prof. J. Vermeer	N.N. et assist.	CC (noté)
1C - Microbiologie		P	9	Dr F. Palmieri (prof. P. Junier)	Dr S. Bindschedler et assist.	CC (noté)
1D - Génétique évolutive		P	9	Prof. D. Croll	Assist.	CC (noté)
1E - Ecologie et épidémiologie parasitaires		P	9	Prof. J. Koella	Assist.	CC (noté)
APP groupe 2						
2A - Entomologie évolutive	Cours blocs semaines 9 à 13	P	9	Prof. B. Benrey	Assist.	CC (noté)
2B - Ecologie chimique		P	9	Prof. T. Turlings	Assist.	CC (noté)
2C - Eco-éthologie		P	9	Prof. R. Bshary	Assist.	CC (noté)
2D - Cognition comparée		P	9	Prof. K. Zuberbühler	Assist.	CC (noté)
2E - Ecologie fonctionnelle		P	9	Prof. S. Rasmann	Assist.	CC (noté)
2F - Ecologie des communautés et écosystèmes		P	9	Prof. E. Mitchell (Dr M. Mulot)	Assist.	CC (noté)
2G - Biologie de la conservation		P	9	Prof. C. Zemp	Assist.	CC (noté)

** **Dispositions transitoires (rappel)** : les étudiant-e-s ayant débuté leur 3^{ème} année avant 2020-21 et ayant effectué l'enseignement "Analyses multivariées + Exercices" lors de leur 2^{ème} année, suivront uniquement l'enseignement "Méthodologie" dans ce module (3 ECTS au total). En revanche, elles-ils effectueront 18 ECTS dans le bloc des cours à option.

Bachelor of Science en biologie

(en vigueur depuis l'année académique 2021-2022)

Bloc cours à option (deux TP ou EXC au maximum) ¹⁾			15 ECTS			
Séminaire: vision critique en biologie	2	A	3	Dr S. Bindschedler	Prof. P. Junier	CC (noté)
Immunologie	2	A	3	Dr J. Back		Ecrit, 1 heure
TP Biologie moléculaire	7 dj	A	3	Prof. J. Vermeer	Assist.	CC (noté)
TP Génétique évolutive	7 dj	A	3	Prof. D. Croll	Assist.	CC (noté)
TP Ecologie chimique	7 dj	A	3	Prof. T. Turlings	Prof. G. Roeder et assist.	CC (noté)
TP Ethologie	6 dj	A	3	Prof. K. Zuberbühler	Assist.	CC (non noté)
EXC Faunistique	6 dj	A et P	3	Prof. R. Bshary	Assist.	CC (non noté)
TP Biologie de la conservation	6 dj	P	3	Prof. C. Zemp	Assist.	CC (noté)
Service learning	2	P	3	Dr S. Bindschedler	(Prof. P. Junier)	CC (noté)
Introduction à la phytopathologie	2	P	3	N.N.		Ecrit, 1 heure
Floristique avancée	2	P	3	Prof. J. Grant		CC (noté)
Biogéographie et macro-écologie	2	P	3	Prof. E. Mitchell	Dr M. Mulot	Ecrit, 1 heure
Interactions êtres humains-environnements	2	P	3	Prof. W. Mueller et Dr E. Havlicek		Ecrit, 1 heure
Radiophysique et radiobiologie	2	P	3	Dr P. Weber		CC (noté)
Complément de physique (HEP) ^{***}	2	P	3	Prof. T. Südmeyer	Assist.	CC (noté)
Changements climatiques et sociétés (FLSH)	2	P	3	Profs M. Rebetez et B. Lanz		CC (noté)
Atelier commun - Gestion et traitement numériques des données multimédia ^{****} (FSE)	bloc	A	3	Dr A. Moro		CC (noté)
Enseignement à choix de la FS (sur approbation de la/du responsable du cursus)		A ou P	Max. 6	Selon choix		Selon choix

^{***} Enseignement obligatoire pour les étudiant-e-s intéressé-e-s par une formation à la HEP.

^{****} L'enseignement de Gestion et traitement des données a lieu pendant la semaine qui précède la rentrée académique concernée. Les modalités d'évaluation dépendent de la Faculté responsable de l'enseignement et sont décrites dans les descriptifs du cours. Pour plus d'informations sur les modalités d'inscription aux ateliers et aux évaluations, prière de vous référer à la directive interfacultaire en ligne.

Total ECTS 3^{ème} année	60 ECTS
---	----------------

TOTAL ECTS Bachelor of Science en biologie	180 ECTS
---	-----------------

Bachelor of Science en biologie

(en vigueur depuis l'année académique 2021-2022)

Compléments (39 ECTS) "Branche d'enseignements des mathématiques au secondaire I" pour les étudiant-e-s qui souhaitent poursuivre leur cursus à la HEP-BEJUNE

Remplace: APP (18 ECTS), Module Méthodologie II (6 ECTS) et le bloc cours à option de 3^{ème} année (15 ECTS)

Modules / enseignements	Périodes hebdo.	Semestre	ECTS	Enseignant-e-s responsables	Intervenant-e-s	Mode d'évaluation
Module Calcul différentiel et intégral			18 ECTS			
Calcul différentiel et intégral à une variable	4	A	9	Prof. B. Colbois	Assist.	Ecrit, 2 heures
TP Calcul différentiel et intégral à une variable	3					
Calcul différentiel et intégral à plusieurs variables	4	P	6	Prof. F. Schlenk	Assist.	Ecrit, 2 heures ²⁾
TP Calcul différentiel et intégral à plusieurs variables	1					
Répertoire de Calcul différentiel et intégral	2	P	3	Prof. F. Schlenk	Assist.	CC (noté) ²⁾
Module Algèbre linéaire et Probabilités			18 ECTS			
Algèbre linéaire I	4	A	9	Prof. M. Benaim	Assist.	Ecrit, 2 heures
TP Algèbre linéaire I	3					
Algèbre linéaire II	2	P	6	Prof. B. Colbois	Assist.	Oral, 30 minutes
TP Algèbre linéaire II	3					
Introduction aux probabilités	2	P	3	Prof. M. Benaïm	Assist.	Ecrit, 2 heures
TP Introduction aux probabilités	1					
Complément de physique			3 ECTS			
Complément de physique (HEP)	2	P	3	Prof. T. Südmeyer	Assist.	CC (noté)

Total ECTS Complément en mathématiques	39 ECTS
---	----------------

La validation de ces compléments permet à l'étudiant-e de remplir les conditions d'admission à la HEP-BEJUNE pour se former à l'enseignement des sciences de la nature et des mathématiques au secondaire I. ²⁾

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.

Bachelor of Science en biologie

(en vigueur depuis l'année académique 2021-2022)

Compléments (39 ECTS) "Branche d'enseignement de l'éducation numérique / informatique au secondaire I" pour les étudiant-e-s qui souhaitent poursuivre leur cursus à la HEP-BEJUNE

Remplace: APP (18 ECTS), "Ecologie évolutive (3 ECTS) du module Ecologie et évolution II, "Experimental design" du Module Méthodologie II (3 ECTS, le cours "Analyses multivariées + Exercices doit être suivi) et 15 ECTS du bloc cours à option de 3^{ème} année.

Modules / enseignements	Périodes hebdo.	Semestre	ECTS	Enseignant-e-s responsables	Intervenant-e-s	Mode d'évaluation
Module Informatique de base			18 ECTS			
Informatique générale : programmation I + Exercices	4	A	6	Dr L. Leonini (prof. P. Felber)	Assist.	CC (noté)
Informatique générale : programmation II + Exercices	4	P	6	Prof. P. Felber	Assist.	CC (noté)
Mathématiques discrètes et applications + Exercices	4	A	6	Dr U. Martinez-Penas	Assist.	Ecrit, 2 heures
Module Informatique appliquée			18 ECTS			
Structures de données et algorithmique + Exercices	4	A	6	Dr A. Sandoz	Assist.	CC (noté)
Intelligence artificielle + Exercices	4	P	6	Prof. J. Savoy	Assist.	Ecrit, 2 heures
Langages et compilation + Exercices	4	P	6	Prof. P. Felber	Assist.	Oral, 30 minutes
Complément de physique			3 ECTS			
Complément de physique (HEP)	2	P	3	Prof. T. Südmeyer	Assist.	CC (noté)

Total ECTS Complément en éducation numérique / informatique	39 ECTS
--	----------------

La validation de ces compléments permet à l'étudiant-e de remplir les conditions d'admission à la HEP-BEJUNE pour se former à l'enseignement des sciences de la nature et de l'éducation numérique au secondaire I. ²⁾

En raison des horaires, nous rendons attentifs les étudiant-e-s que la réalisation des compléments HEP en informatique pourrait nécessiter un semestre supplémentaire et ne peut donc pas être garantie sur les six semestres du Bachelor.

Abréviations et notes

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

dj = demi-jours

N.N. = enseignant-e-s à désigner

A = semestre d'automne

P = semestre de printemps

¹⁾ Conformément aux directives existantes, les enseignements isolés à choix seront validés par une note minimale de 4.0. Aucune compensation n'est possible pour les cours à option.

²⁾ La HEP-BEJUNE reste souveraine quant aux conditions d'admission au sein de ses formations ainsi qu'aux éventuelles selections effectuées.

Renseignements

Responsable du cursus: **Prof. Pilar Junier** (pilar.junier@unine.ch)

Examens et Règlement

L'inscription à l'enseignement dans IS-Academia 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 (voir le règlement d'études et d'examens ainsi que les directives existantes) ou le secrétariat de la Faculté.

Modalités d'évaluation des enseignements en FS en cas de session d'examens en ligne

En cas de session d'examens en ligne prévue par le Rectorat, la modalité d'évaluation stipulée par ce plan d'études pour chaque évaluation sera maintenue. L'éventuelle modalité en ligne sera donc prévue comme suit en FS :

Si la modalité standard est un examen **écrit** en session (1h, 2h ou 3h), la modalité en ligne sera représentée par un examen écrit en ligne de la même durée. Lorsque deux enseignements sont évalués de manière groupée, ils seront évalués de manière séparée en ligne. La durée de chaque évaluation sera calculée en fonction des crédits ECTS octroyés par chaque enseignement. Lorsqu'un examen groupé est scindé pour la réalisation en ligne, un seul résultat sera notifié conformément à l'évaluation stipulée par le plan d'études.

Si la modalité standard est un examen **oral** (15, 20 ou 30 minutes), la modalité en ligne sera représentée par un examen oral en ligne de la même durée.

Si la modalité d'évaluation standard est un **contrôle continu** (noté ou non noté), la même modalité sera réalisée en cas d'une évaluation en ligne. Si nécessaire, la modalité sera adaptée à la situation en fonction des particularités décrites par les responsables dans le descriptif du cours en début du semestre concerné par l'enseignement.

Les évaluations dépendant d'autres facultés/universités restent soumises aux conditions et aux modalités prévues par ces instances et ne dépendent donc pas des modalités susmentionnées en FS.