

The Master program has a normal duration of 3 semesters and comprises 90 ECTS :

- 15 ECTS : Compulsory (5.5 ECTS) and Optional courses (9.5 ECTS) (Module 1)
- 15 ECTS : First Step Project (Module 2)
- 30 ECTS : Compulsory (5 ECTS) and Optional courses (25 ECTS) (Module 3)
- 30 ECTS : Personal Research Project (Master Thesis) (Module 4)

For specialisation Geosciences, Ecology and Environment (GEE) (30 ECTS), the student must obtain :

- 5.5 ECTS with Compulsory courses (marked in green) and at least one Cross-disciplinary course (marked in blue) in Module 1
- 5 ECTS with Inter-disciplinary compulsory courses in Module 3
- 19.5 ECTS with at least 15 ECTS with Disciplinary and Cross-disciplinary Optional courses in the Module 3
- Modules 2 and 4 have to be in geosciences, ecology or environment fields, validated by the head of GEE specialisation

Training objectives are available in its programme regulations.

Specific training objectives: At the end of the course the students will be able to :

- Solve complex ecological problems through quantitative and modelling approaches, using complementary knowledge acquired in geosciences and environmental sciences
- Have an integrated view of natural systems and conduct interdisciplinary research projects in ecology / environment
- Transfer scientific knowledge and skills acquired to applied problems in the field of ecology, environment and conservation

Autumn Semester (semester 1)

	Courses / Enseignement	Hours per semester			Teaching Staff	ECTS Credits	Limited nb of students
		C	E/S	PW			
MODULE 1	Compulsory / Obligatoires						
	Advanced Data Analysis in Biology I <i>Analyse de données en biologie I : niveau avancé</i>	6	-	6	Robinson M. Malaspinas A.S.	2	
	Introduction into Scientific Writing <i>Introduction à la rédaction scientifique</i>	7	9	-	Waterhouse R.	2	
	Spatial Analysis and GIS in Ecology <i>Analyses spatiales et SIG en écologie</i>	7	10	-	Guisan A.	1,5	
	Subtotal	20	19	6		5,5	
	Optional / Optionnel						
	Environmental chemistry and toxicology (GSE) <i>Chimie environnementale et toxicologie</i>	56	CTP		Peña J., Chèvre N.	5	
	Remote sensing of Earth Systems (GSE) <i>Télédétection des systèmes terrestres</i>	56	CTP		Mariethoz G., Derron, M.-H., Lane S., Mettra F.	5	
	Planning and protection of the Alps 1 (in French) (GSE) <i>Aménagement et protection des Alpes 1</i>	17	5	8	Reynard E.	3	
	Management of protected areas at the international level (in French) (GSE) <i>Gestion des aires protégées au niveau international</i>	8	-	20	Badman T., Reynard E.	2	
	Environmental time-series analysis (GSE) <i>Traitement du signal et analyse de séries temporelles</i>	56	CTP		Irving J.	5	
	Advanced Data Analysis in Biology II <i>Analyse de données en biologie II : niveau avancé</i>	6	-	6	Robinson M. Malaspinas A.S.	2,5	
	Animal Communication and Parasitism <i>Communication animale et parasitisme</i>	14	-	-	Christe P., Roulin A.	1,5	
	Molecular Methods in Ecology and Evolution <i>Méthodes moléculaires en écologie et évolution</i>	18	-	42	Sanders I., Fumagalli L., N. Salamin	5	
	Phylogeography <i>Phylogéographie</i>	7	10	-	Fumagalli L.	1,5	
Population Genetics and Dynamics <i>Généétique et dynamique des populations</i>	7	10	-	Goudet J.	1,5		
Problem-based Learning in Biological Models <i>Apprentissage par problème : modèles biologiques</i>	7	35	-	Franken P.	3,5		
Scientific Research in all its Forms (for Biology) (in French only) <i>La recherche dans tous ses états (pour biologie)</i>	14	-	-	Preissmann D.	1,5		
The Major Transitions in Evolution <i>Les grandes étapes de l'évolution</i>	14	-	-	Keller L.	1,5	12	
Introduction to R (optional support) <i>Introduction à R (mise à niveau optionnelle)</i>				Schütz F.	-		
Animal Experimentation and Wild Animals * <i>Expérimentation animale et animaux sauvages</i>	20	-	20	Rubin J.-F.	1,5		
Total					15		
MODULE 2	Practical Project / Travail pratique						
	First Step Project <i>Travail d'initiation à la recherche</i>	-	-	224	Goudet J., Guisan A.	15	

* Only students who choose a master project with animal experimentation are allowed to select this course

Disciplinary courses marked in green

Cross-disciplinary optional courses marked in blue

Abbreviations

C = Course
 E/S = Exercise/Seminar
 PW = Practical Work
 CTP = Course/Practical Work

Spring Semester (semester 2)

	Courses / Enseignement	Hours per semester			Teaching Staff	ECTS Credits	Limited nb of students
		C	E/S	PW			
Interdisciplinary Compulsory Courses							
<i>Enseignements interdisciplinaires obligatoires</i>							
	Integrated course Mountain Ecosystems - Ecology & Evolution <i>Cours intégré écosystèmes de montagne - écologie et évolution</i>	14	-	-	Guisan A.	1,5	
	Integrated course Mountain Ecosystems - Geo-Environmental Sciences <i>Cours intégré écosystèmes de montagne - sciences géo-environnementales</i>	14	-	-	Guisan A.	1,5	
	Integrated Practical Work Mountain Ecosystems in the Alps <i>Travaux pratiques intégrés écosystèmes de montagne dans les Alpes</i>	-	-	44	Guisan A.	2	
	Subtotal	28	0	44		5	
Optional / Optionnel *							
	Environmental data mining (GSE) <i>Fouille de données environnementales</i>	56	CTP		Kanevski M.	5	
	Geostatistics and GIS (GSE) <i>Géostatistique et SIG (Syst. d'Inform. Geogra.)</i>	56	CTP		Kanevski M.	5	
	Aquatic Ecosystems : Glaciers, Rivers and Lakes (GSE) <i>Ecosystèmes aquatiques : glaciers, rivières et lacs</i>	56	CTP		Perga M.-E., Lane S.	5	
	Environmental biogeochemistry : molecular-scale : perspectives on water-microbe-mineral interactions (GSE) <i>Biochimie environnementale</i>	30	CTP		Peña J.	5	
	Field and laboratory methods (I) : The UNIL campus as a microcosm (GSE) <i>Méthodes de terrain et de laboratoire : le campus UNIL comme microcosme</i>	56	CTP		Peña J., Chèvre N., Vennemann T.	5	
	Applied Ecology <i>Écologie appliquée</i>	14	-	28	Pellet J.	3	
	Biological Invasions <i>Invasions biologiques</i>	14	-	-	Alexander J., Guisan A.	1,5	
	Co-evolution, Mutualism, Parasitism <i>Co-évolution, mutualisme, parasitisme</i>	14	-	-	Sanders I.	1,5	
	Current Problems in Conservation Biology <i>Problèmes actuels en biologie de la conservation</i>	14	14	-	Wedekind C.	3	10
	Ecology of the Fishes of Switzerland <i>Écologie des poissons de Suisse</i>	7	-	10	Rubin J.-F.	1,5	
	Honeybee Ecology, Evolution and Conservation <i>Écologie des abeilles, évolution et conservation</i>	14	-	-	Dietemann V.	1,5	
	Phylogeny and Comparative Methods <i>Phylogénie et méthodes comparatives</i>	7	14	-	Salamín N.	1,5	
	Plant Population Genetics and Conservation <i>Génétique des populations végétales et biologie de la conservation</i>	7	-	10	Felber F.	1,5	
	Plant Range Dynamics and Global Change <i>Dynamique des distributions géographiques de plantes et changements globaux</i>	7	-	10	Randin C.	1,5	
	Predictive Models of Species' Distribution <i>Modèles de distribution d'espèces et de la biodiversité</i>	14	14	-	Guisan A.	3	
	Advanced Quantitative Genetics <i>Génétique quantitative avancée</i>	10	7	-	Robinson M.	1,5	
	Evolution of Genome Architecture <i>Évolution de l'architecture du génome</i>	7	7	-	Arguello R.	1,5	
	Evolutionary Consequences of Hybridization and whole Genome Duplication <i>Conséquences évolutives de l'hybridation et de la duplication de génome</i>	14	-	-	Arrigo N.	1,5	
	The Environment, addressed in an interdisciplinary way (most in French) (GSE) <i>Séminaire interfacultaire en environnement</i>	-	10	-	Guisan A.	2	
	Introduction to Primate Behaviour, Cognition and Culture <i>Introduction au comportement, à la cognition et à la culture des primates</i>	10	6	-	Van de Waal E.	1,5	
	Scientific Mediation and Communication - Scientific Hands-on Workshop Module (in French only) <i>Communication et médiation scientifique - module atelier scientifique</i>	8	-	20	Kaufmann A., Reymond P., Ducoulombier D., Trouilloud S.	3	8
	Scientific Mediation and Communication - Museum Module <i>Communication et médiation scientifique - module musée</i>	6	-	22	Sartori M., Glaizot O.	3	6
	Social Evolution : from Genes to Culture <i>Évolution sociale : des gènes à la culture</i>	28	-	-	Lehmann L.	3	
	Social Genetics <i>Génétique sociale</i>	2	12	-	Keller L., Kay T.	1,5	
Optional Field Courses (Financial participation required by the student)							
<i>Études de terrain optionnel</i>							
	Biological Conservation of the Mediterranean Region <i>Biologie de la conservation dans les régions méditerranéennes</i>	-	-	40	Roulin A., Christe P., Fumagalli L.	2	
	Ecology and Faunistics of the Sea Shore, Roscoff <i>Écologie et faunistique du bord de mer, Roscoff</i>	7	-	49	Schwander T.	3	20
	Evolution and Biogeography of Semi-arid and Island Floras <i>Évolution et biogéographie des flores insulaires en zone semi-aride</i>	-	-	40	Pannell J.	2	
	Total					30	

* Possibility of taking Cross-disciplinary optional courses from the module 1 during semester 3 according to their availability

Disciplinary courses marked in green

Cross-disciplinary optional courses marked in blue

Spring semester (semester 2) and Autumn Semester (semester 3)

	Course / Enseignement	ECTS Credits
	Master Thesis GEE <i>Travail de Master GEE</i>	Thesis Director <i>Directeur du travail de Master</i>
		30