

1ère année

Modules / enseignements	Périodes hebdo.	Semestre	ECTS par module/ enseignement	Enseignant-e responsable	Autres intervenant-e-s	Mode d'évaluation
Module mathématiques I - informatique			12 ECTS			
Mathématiques générales + Exercices	2	A	3	Prof. M. Zuber		Ecrit, 2 heures
Introduction à la statistique + Exercices	2	A	3	Prof. M. Zuber		
Outils informatiques pour les sciences + Exercices	4	A	6	Prof. P. Felber	Prof. P. Kropf, Drs H. Mercier et E. Rivière	CC (noté)
Module physique-chimie I			7 ECTS			
Physique générale I	2	A	2	Prof. T. Südmeyer		Ecrit, 1 heure
Exercices Physique générale	1	A	1	Prof. T. Südmeyer	Assistant-e-s	
Chimie générale I	2	A	2	MER B. Therrien		Ecrit, 2 heures
Chimie organique	2	A	2	Prof. R. Deschenaux		
Module biogéosphère I			10 ECTS			
Des molécules aux cellules	4	A	4	Prof. J.-M. Neuhaus	Prof. F. Kessler et Dr P. Longoni	Ecrit, 1 heure
Invertébrés I	1	A	1	MER C. Le Bayon		Ecrit, 1 heure
Protistes I	1	A	1	Dr D. Singer	(Prof. E. Mitchell)	
TP Protistes et invertébrés	2	A	2	Dr D. Singer	Assistant-e-s (Prof. E. Mitchell)	
Géologie générale I	2	A	2	Prof. P. Renard	Profs B. Valley, S. Miller et S. Wirth	CC (non noté)
Module mathématiques II - économie			9 ECTS			
Introduction à l'analyse vectorielle + Exercices	4	P	6	Dr R. Jurrius		Ecrit, 2 heures
Introduction à l'économie politique	2	P	3	Dr A. Schoenenberger		Ecrit, 2 heures
Module physique-chimie II			13 ECTS			
Physique générale II	2	P	2	Prof. T. Südmeyer		Ecrit, 1 heure
Exercices Physique générale II	1	P	1	Prof. T. Südmeyer		
TP Physique générale	2	P	2	Dr S. Schilt et Prof. T. Südmeyer	Assistant-e-s	CC (noté)
Chimie générale II	2	P	2	MER B. Therrien		Ecrit, 1 heure
TP Chimie analytique I	3	P	3	Prof. S. Von Reuss	Assistant-e-s	CC (noté)
Chimie analytique I	3 ³⁾	P	2	Dr E. Abou-Mansour		Ecrit, 1 heure
Exercices Chimie analytique I	1	P	1	Prof. S. Von Reuss		
Module géosphère et systèmes naturels			9 ECTS			
Introduction aux systèmes naturels et développement durable	2	P	3	Dr V. Ponsin		Ecrit, 1 heure
Géologie générale II	2	P	2	Prof. P. Renard	Profs. B. Valley, S. Miller et S. Wirth	Ecrit, 1 heure
TP Géologie générale	2	P	2	Prof. B. Valley	Assistant-e-s	CC (noté)
EXC Géologie générale	4 j	P	2	Prof. P. Renard		CC (non noté)
Total ECTS 1ère année			60			

2ème année

Modules / enseignements	Périodes hebdo.	Semestre	ECTS par module/ enseignement	Enseignant-e responsable	Autres intervenant-e-s	Mode d'évaluation
Module sciences de base I			9 ECTS			
Informatique générale : programmation I + Exercices	4	A	6	Prof. P. Felber		CC (noté)
Equations différentielles et dynamique des systèmes	2	A	3	Prof. F. Schlenk		Ecrit, 1 heure
Module biogéosphère II			12 ECTS			
Méthodes et outils des géologues	2	A	3	Prof. B. Valley	Dr S. Wirth	Ecrit, 1 heure
TP Méthodes et outils des géologues	3	A	3	Dr S. Wirth	Prof. B. Valley et assist	CC (noté)
Introduction à l'hydrologie et hydrogéologie	2	A	3	Prof. P. Brunner	Prof. P. Perrochet	Ecrit, 1 heure
Bases d'écologie	2	A	3	Prof. S. Rasmann		Ecrit, 1 heure
Module développement durable			10 ECTS			
Regard interdisciplinaire sur l'agroécologie	3 ²⁾	A	4	MER A. Aebi		CC (noté)
Energy resources of the Earth	2	P	3	Prof. S. Miller		Ecrit, 1 heure
Sustainable development economics	2	P	3	Prof. J.-M. Grether		Ecrit, 2 heures
Module sciences de base II			9 ECTS			
Energie mécanique et thermodynamique	2	P	3	Prof. G. Mileti	Dr S. Schilt	Oral, 20 minutes
Algèbre linéaire appliquée	2	P	3	Prof. M. Benaim		Ecrit, 2 heures
Chimie minérale systématique	2	P	3	Prof. R. Deschenaux		Oral, 15 minutes
Module biogéosphère III			8 ECTS			
Interactions homme-environnements	2	P	2	MER W. Mueller	Dr E. Havlicek	Ecrit, 1 heure
Cycles bio-géochimiques et climat	2	P	3	Dr S. Wirth	Prof. B. Valley	Ecrit, 1 heure
TP Expériences et laboratoire en géologie appliquée	3	P	3	Prof. P. Renard	Prof. B. Valley, Dr. S. Wirth et assist.	CC (noté)

COURS DE 2 ^{ème} ANNÉE SELON L'ORIENTATION CHOISIE				12 ECTS		
1) ORIENTATION ÉCONOMIE POLITIQUE				12 ECTS		
Module économie I						
Micro-économie I	4	A	6	Prof. M. Zarin-Nejadan		Ecrit, 2 heures
Macro-économie I	4	P	6	Prof. M. Zarin-Nejadan		Ecrit, 2 heures
2) ORIENTATION BIOLOGIE				12 ECTS		
Module biosphère I						
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
Diversité de la vie	2	P	2	Prof. R. Bshary	Prof. P. Junier	Ecrit, 1 heure
TP Botanique générale	7 dj	P	2	MER J. Grant	Assistant-e-s	CC (noté)
Parasitologie générale	2 ¹⁾	P	2	Prof. J. Koella		Ecrit, 1 heure
3) ORIENTATION INFORMATIQUE				12 ECTS		
Mathématiques discrètes et applications + Exercices ⁵⁾	4	A	6	Dr H. Mercier		Ecrit, 2 heures
Informatique générale : programmation II + Exercices	4	P	6	Prof. P. Felber		CC (noté)
4) ORIENTATION HYDROGEOLOGIE⁶⁾				12 ECTS		
Cours via accord BENEFRI - Systèmes Naturels		A ou P	12			
5) ORIENTATION LIBRE				12 ECTS		
Cours à choix - orientation libre I						
Enseignements à choix ⁷⁾		A ou P	12			
Total ECTS 2ème année				60		

3ème année

Modules / enseignements	Périodes hebdo.	Semestre	ECTS par module/ enseignement	Enseignant-e responsable	Autres intervenant-e-s	Mode d'évaluation
Module sciences de base III			14 ECTS			
Chimie environnementale	2	A	3	Prof. E. Joseph		Ecrit, 1 heure
Formes et conversion d'énergie	2	A	3	Prof. G. Mileti	Dr S. Schilt	Oral, 20 minutes
Biostatistiques	3 ¹⁾	A	3	Prof M. Voordouw		CC (noté)
Systèmes d'information géographique	2	A	3	Dr M. Bouzelboudjen		CC (noté)
Science et société	2 ¹⁾	P	2	Prof. P. Renard	Prof. D. Schultess et intervenant-e-s extérieur-e-s (Dr A. Ayer)	CC (noté)
Module ressources et systèmes naturels			13 ECTS			
Hydrochimie et géochimie	2	A	3	Prof. D. Hunkeler		Ecrit, 1 heure
Bases de pédologie	2 ¹⁾	A	2	MER C. Le Bayon		Ecrit, 1 heure
Physique du sol	2	P	3	Prof. P. Brunner		Ecrit, 2 heures
Introduction à la cartographie des controverses	2	P	3	MER A. Aebi		CC (noté)
TP Techniques de mesure et d'échantillonnages sur le terrain	5 dj	P	2	Dr V. Ponsin	Prof. P. Brunner et MER B. Therrien	CC (noté)
COURS DE 3^{ème} ANNÉE SELON L'ORIENTATION CHOISIE			9 + 24 = 33 ECTS			
Projet personnel, mini-mémoire de Bachelor			9 ECTS			
Le projet et le mini-mémoire sont à réaliser dans le cadre de l'orientation choisie		A ou P	9	Prof. P. Renard		CC (noté)
1) ORIENTATION ÉCONOMIE POLITIQUE			24 ECTS			
Module économie II			18 ECTS			
Economic growth	2	A	3	Prof. M. Zarin-Nejadan		Ecrit, 2 heures
Economie publique	2	P	3	Prof. A. Schoenenberger		Ecrit, 2 heures
Micro-économie II	4	A	6	Prof. M. Farsi		Ecrit, 2 heures
Macro-économie II	4	P	6	Prof. J.-M. Grether		Ecrit, 2 heures
Cours à choix - orientation économie			6 ECTS			
Econométrie	4	A	6	Prof. L. Donzé		Ecrit, 2 heures
Economie internationale	4	A	6	Prof. F. Sbergami		Ecrit, 2 heures
Histoire de la pensée économique	2	A	3	Prof. M. Bee		Ecrit, 2 heures
Organisation industrielle	4	P	6	Prof. M. Farsi		Ecrit, 2 heures
Finance internationale	2	P	3	Prof. J.-M. Grether		Ecrit, 2 heures

2) ORIENTATION BIOLOGIE			24 ECTS			
Module microbiologie			12 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 II	2 ¹⁾	A	2	Dr D. Singer	(Prof. E. Mitchell)	
TP Protistes II	3 dj	A	1	Dr D. Singer	(Prof. E. Mitchell)	Ecrit, 1 heure

Cours à choix - orientation biologie			12 ECTS			
Biomes et biosphère	2 ¹⁾	A	2	Dr C. Fischer	(Prof. E. Mitchell)	Ecrit, 1 heure
Analyses multivariées (ordination et groupement) + Exercices	3 ¹⁾	A	3	Dr J.-M. Freyermuth		CC (noté)
Portraits d'écosystèmes	1	A	1.5	Dr E. Havlicek		Ecrit, 1 heure
EXC Sols de la Suisse	1 j	A	0.5	MER C. Le Bayon		CC (non noté)
Ecologie chimique	2	A	3	Prof. T. Turlings	Prof. G. Roeder	Ecrit, 1 heure
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	Assistant-e-s	CC (noté)
Biologie des insectes	2	P	3	Dr C. Praz		
TP Biologie des insectes	2	P	3	Dr C. Praz	Assistant-e-s	Oral, 30 minutes
Cours à choix du BSc en biologie ⁴⁾ (pas encore validé) ou dans une autre orientation			max. 6			

3) ORIENTATION INFORMATIQUE			24 ECTS			
Structures de données et algorithmique + Exercices	4	A	6	Dr A. Sandoz		CC (noté)
Intelligence artificielle + Exercices	4	P	6	Prof. J. Savoy		Ecrit, 2 heures
Languages et compilation + Exercices	4	P	6	Prof. P. Felber		Oral, 30 minutes
Operating systems + Exercices ⁵⁾	4	P	6	Dr E. Rivière		Ecrit, 2 heures

4) ORIENTATION HYDROGEOLOGIE⁶⁾			24 ECTS			
Cours BENEFRRI						
Cours via accord BENEFRRI - Systèmes Naturels		A ou P	min. 15 - max. 24			
Cours à choix - orientation hydrogéologie						
Enseignements UniNE à choix dans les autres orientations		A ou P	max. 9			

5) ORIENTATION LIBRE			24 ECTS			
Cours à choix - orientation libre II						
Enseignements à choix ⁷⁾		A ou P	24 ECTS			
Projet optionnel en Systèmes Naturels ou Agroécologie	75h	A ou P	3	Prof. P. Renard	MER A. Aebi	CC (non noté)

Total ECTS 3ème année	60
TOTAL ECTS BSc en Systèmes Naturels	180

Remarques importantes sur l'orientation choisie (2ème et 3ème années)

Au début de deuxième année, les étudiant-e-s doivent effectuer un choix préliminaire d'orientation. Elles et ils annoncent ce choix au/à la responsable de la formation et au secrétariat du Centre d'Hydrogéologie et Géothermie (CHYN) qui l'enregistre. Les étudiant-e-s s'engagent alors à suivre les cours obligatoires de l'orientation choisie. Parmi les cours à choix proposés au plan d'études et au sein de l'orientation, le choix est libre dans la mesure où le nombre de crédit ECTS total correspond bien à ceux requis dans le plan d'études (12 ECTS en 2ème année et 33 ECTS en 3ème année). Pour l'orientation libre, les étudiant-e-s doivent également rencontrer le ou la responsable de cette orientation, afin de définir la liste précise des cours qu'elles/ils suivront.

Dans tous les cas, la sélection des cours à choix sera enregistrée au secrétariat du CHYN. Pour tous les cours, l'inscription sur IS-Academia doit être faite dans les délais impartis. L'enregistrement des choix au niveau du CHYN est indépendante de l'inscription sur IS-Academia.

Parmi les cours dans les orientations (hors tronc-commun), un échec définitif dans un module obligatoire signifie un échec définitif pour l'orientation choisie, mais il est possible de changer d'orientation au début d'un nouveau semestre. Attention, les changements d'orientation peuvent être effectués jusqu'à l'atteinte de la durée maximale des études stipulée par le règlement de la Faculté. Ainsi, un changement d'orientation ne modifie pas la durée réglementaire totale maximale des études.

1) Orientation Economie Politique (45 ECTS au total) (en vue d'un Master en sciences économiques, orientation économie politique, UniNE)

Cette orientation se compose de 39 ECTS obligatoires et de 6 ECTS de cours à option.

Dans tous les cas, le choix des cours à option doit être validé préalablement par le responsable du Bachelor et le responsable de l'orientation.

Responsable de l'orientation: Prof. Jean-Marie Grether

2) Orientation Biologie (45 ECTS au total) (en vue d'un Master de biologie UniNE ou d'un Master en biogéosciences UniNE-UNIL)

Cette orientation se compose de 33 ECTS obligatoires et de 12 ECTS de cours libres à choisir parmi ceux proposés dans le module ou dans les autres orientations du B Sc (y c. libre).

Dans tous les cas, le choix des cours libres doit être validé préalablement par les responsables du Bachelor et de l'orientation. Aucune compensation n'est possible pour les cours libres.

Responsable de l'orientation: Prof. Pilar Junier

3) Orientation Informatique (45 ECTS au total) (en vue d'un Master en informatique BeNeFri)

Les 6 cours proposés (45 ECTS y compris le travail de Bachelor) dans cette orientation sont obligatoires.

Dans cette orientation, chaque enseignement doit être validé par une note supérieure ou égale à 4.0, aucune compensation n'étant possible.

Pour valider l'orientation en informatique, le travail personnel doit impérativement être réalisé sous la supervision d'un membre du corps enseignant de l'Institut d'informatique.

Responsable de l'orientation: Prof. Pascal Felber

4) Orientation Hydrogéologie (45 ECTS au total) (en vue du Master en hydrogéologie et géothermie UniNE)

Cette orientation se compose de 36 ECTS obligatoires et de 9 ECTS de cours à option.

Dans tous les cas, le choix des cours à option doit être validé préalablement par les responsables du Bachelor et de l'orientation.

Responsable de l'orientation: Prof. Philippe Renard

5) Orientation Libre (45 ECTS au total) (en vue d'autres masters dans le domaine de l'environnement en Suisse)

L'étudiant-e qui le souhaite peut réaliser un parcours dans lequel il/elle panache les différentes orientations et/ou des cours d'autres domaines.

Son choix doit être validé préalablement par le/la responsable du Bachelor (contenu cohérent).

Cette orientation ne garantit pas l'accès automatique à tous les Masters.

Responsable de l'orientation: Prof. Philippe Renard

Remarques importantes sur le Projet personnel

Le projet personnel doit être réalisé sous la supervision d'un-enseignant-e du Bachelor en systèmes naturels qui assurera l'encadrement et de l'évaluation du travail.

Le projet peut consister en un stage en entreprise, un travail dans un laboratoire universitaire ou la participation à un APP. Il comprend normalement une partie expérimentale (mesures sur le terrain, expérience en laboratoire, analyse statistique des résultats, modélisation, etc.) et la rédaction d'un mini-mémoire. Le sujet doit être choisi pendant le premier mois de la troisième année d'études. Les détails des consignes pour la réalisation du projet personnel sont donnés dans un document disponible auprès du/de la responsable du Bachelor.

Abréviations et notes

- ¹⁾ Le cours a lieu durant 10 semaines sur 14.
- ²⁾ Le cours a lieu durant 12 semaines sur 14.
- ³⁾ Le cours a lieu durant 9 semaines sur 14.
- ⁴⁾ Si plusieurs cours du plan d'études en biologie sont examinés par une seule évaluation, ils ne pourront pas être choisis séparément.
- ⁵⁾ Ces cours peuvent être suivis soit en 2ème soit en 3ème année, mais sont obligatoires pour l'orientation.
- ⁶⁾ En raison de questions organisationnelles impliquant les horaires de plusieurs universités, nous rendons attentifs les étudiant-e-s que la réalisation de cette orientation "Hydrogéologie" ne peut pas être garantie sur les six semestres du Bachelor.
- ⁷⁾ Voir explications concernant l'orientation libre

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

A = semestre d'automne

P = semestre de printemps

Renseignements

Ce cursus est géré par une commission interfacultaire. Pour toute demande, s'adresser au Président de la commission: **Prof. Philippe Renard** (philippe.renard@unine.ch)

Examens et Règlement

Selon orientation choisie et enseignements à option choisis, veuillez noter que la réalisation du BSc sur les six semestres peut ne pas être garantie.

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 (voir le règlement d'études et d'examens ainsi que les directives existantes) ou le secrétariat de la Faculté.