

# **Maîtrise universitaire (master) bi-disciplinaire**

## **CONDITIONS GENERALES**

### **Art. B 15 – Maîtrise universitaire bi-disciplinaire**

1. La Faculté décerne une maîtrise universitaire bi-disciplinaire (master), second cursus de la formation de base au sens de l'article de l'Art. 7 du Règlement général de la Faculté.
2. Ce titre particulier permet à l'étudiant d'acquérir une formation partielle complémentaire dans une autre discipline scientifique, appelée discipline mineure, que celle de son *bachelor*, appelée alors discipline majeure, et de présenter un travail personnel de fin d'études de maîtrise universitaire.
3. L'obtention de la maîtrise universitaire bi-disciplinaire permet entre autres l'accès au concours d'entrée des études pédagogiques pour l'enseignement secondaire genevois.

## **ADMISSION**

### **Art B 15 bis**

1. L'admission aux études de la maîtrise universitaire bi-disciplinaire requiert que les étudiants soient en possession d'un baccalauréat universitaire (*bachelor*) en mathématiques, informatique, physique, chimie, biologie, sciences de la Terre et Environnement décerné par la Faculté ou d'un titre, en 180 crédits ECTS, jugé équivalent selon l'Art. 4 du Règlement général de la Faculté.
2. Les admissions conditionnelles sont régies par l'Art. 3 du Règlement général de la Faculté.
3. Les étudiants qui ont quitté les études de la maîtrise universitaire bi-disciplinaire sans en avoir été éliminés peuvent être réadmis sous certaines conditions déterminées également dans l'Art. 3 du Règlement général de la Faculté.
4. Des équivalences peuvent être accordées par le doyen, ou par délégation, par le conseiller académique facultaire (ex-conseiller aux études), délégation selon l'Art. 4 du Règlement général de la Faculté.
5. Des crédits complémentaires peuvent être exigés pour certaines disciplines mineures en fonction des études antérieures de l'étudiant. La liste des crédits complémentaires est publiée dans le programme des cours des Sections concernées chaque année avant la rentrée académique.
6. Un étudiant, ayant obtenu 120 crédits dans son baccalauréat universitaire (*bachelor*) discipline majeure peut s'inscrire conditionnellement à une maîtrise universitaire bi-disciplinaire et passer des examens de la discipline mineure.

7. Le master bi-disciplinaire a été spécialement conçu pour les étudiants de la Faculté dont les cursus de bachelors sont intrinsèquement mono-disciplinaires dans la plupart des cas. Les détenteurs de bachelors en sciences d'autres universités, peuvent se voir imposer un complément d'études pour pouvoir être admis.

## DUREE ET PROGRAMME D'ETUDES

### **Art. B 15 ter – Durée des études, congé et crédits ECTS**

1. La durée réglementaire et le nombre de crédits obtenus pour la maîtrise universitaire bi-disciplinaire sont précisés dans l'Art. 5 du Règlement général de la Faculté, soit une durée réglementaire de quatre semestres et l'obtention de 120 crédits ECTS (voir plan d'études).
2. L'étudiant choisit une discipline mineure pour laquelle il devra obtenir 90 crédits ECTS et effectuer un travail de fin d'études de la maîtrise universitaire de 30 crédits ECTS à caractère pluridisciplinaire effectué en principe dans un laboratoire de la discipline majeure.
3. La durée maximale pour l'obtention de la maîtrise universitaire bi-disciplinaire est précisée dans l'Art. 19 du Règlement général de la Faculté.
4. Des crédits complémentaires pré-requis pour certains enseignements, ne pouvant pas excéder 30 crédits ECTS, peuvent être exigés pour certaines combinaisons de disciplines majeures/mineures, la durée réglementaire d'études peut alors être allongée de 2 semestres au maximum.
5. Les congés sont régis par l'Art. 6 du Règlement général de la Faculté.

### **Art. B 15 quater – Disciplines et examens de la maîtrise universitaire bi-disciplinaire**

Les disciplines mineures sont :

- mathématiques
- sciences informatiques
- physique
- chimie
- biologie
- sciences de la Terre

Les cours, travaux pratiques, certificats et examens, ainsi que les crédits ECTS qui leur sont associés pour chacune des disciplines mineures sont précisés dans les plans d'études des disciplines mineures.

### **Art. B 15 quinques – Travail de fin d'études de la maîtrise universitaire bi-disciplinaire**

Le travail de fin d'études de la maîtrise universitaire bi-disciplinaire est à effectuer en principe dans un laboratoire de recherche de la discipline majeure. Le caractère bi-disciplinaire du travail est jugé par le responsable de la filière ; le contenu scientifique est évalué et noté par le responsable du laboratoire. La Section de la discipline mineure est concertée pour accord, si elle le souhaite. Une présentation orale est exigée.

## CONTRÔLE DES CONNAISSANCES

### Art. B 15 sexies – Réussite et crédits ECTS

1. La réussite des examens du premier et deuxième semestres donne droit à 60 crédits ECTS selon les modalités de l'Art. 9, al.2 du Règlement général de la Faculté. Les crédits ECTS attachés à chaque enseignement sont spécifiés dans le Plan d'études. Les crédits ECTS des cours à option ne peuvent pas être obtenus par voie d'équivalence.
2. La réussite du dernier semestre, c'est-à-dire du travail de fin d'études de la maîtrise universitaire, donne droit à 30 crédits ECTS.
3. L'étudiant n'ayant pas réussi tous les examens de premier ou du deuxième semestre ne peut s'inscrire aux examens des semestres suivants dans une discipline, qui exigerait comme pré-requis la réussite d'un examen d'un semestre précédent.
4. L'étudiant ne peut se présenter aux examens d'un cours dispensé sur deux semestres avant la fin du cours.

### Art. B 15 septies – Appréciation des examens

1. La réussite des examens et l'obtention des crédits ECTS correspondants sont précisés dans le plan d'études de la discipline mineure correspondante. Si aucune condition particulière n'est notifiée, alors l'Art 8 al. 3 et l'Art. 9 al. 2 du Règlement général de la Faculté s'appliquent : la note suffisante est alors 4 pour chacun des enseignements.
2. Les jurys d'examens sont composés, au moins, d'un membre du corps professoral, d'un MER, d'un chargé de cours ou d'un chargé d'enseignement et d'un co-examinateur (qui doit être un universitaire diplômé).
3. Le travail de fin d'études de la maîtrise universitaire bi-disciplinaire et les examens associés (s'ils sont prévus) sont réussis, si la note obtenue est au minimum 4 pour chaque épreuve.

## DISPOSITIONS FINALES

### Art B 15 octies – Procédures en cas d'échec

1. Est éliminé du titre l'étudiant qui se trouve dans une des situations précisées dans l'Art. 19 du Règlement général de la Faculté.
2. L'étudiant éliminé a la possibilité de faire opposition contre une décision de la Faculté, puis, si elle est confirmée, faire un recours, selon les modalités décrites dans l'article 20 du règlement général de la Faculté.

### Art. B 15 nonies – Entrée en vigueur

1. Le présent règlement entre en vigueur le 14 septembre 2020. Il abroge celui du 18 septembre 2017.
2. Il s'applique à tous les étudiants commençant leurs études après son entrée en vigueur.

**Les PLANS D'ETUDES des Disciplines mineures sont présentés à la suite :**

Le titre de master bi-disciplinaire est facultaire et placé sous la responsabilité du conseiller académique (ex-conseiller aux études) de la Faculté. Les Sections et départements sont responsables du contenu de la mineure; elles prévoient d'éventuelles équivalences pour la Faculté. Le conseiller académique de la Faculté atteste du caractère bi-disciplinaire du travail de fin d'études.

Les contenus des cours sont publiés chaque année dans le guide de l'étudiant de la Section concernée et font foi comme champ d'examen.

# Discipline mineure : mathématiques

	Heures (par semaine) (automne/printemps)	Crédits ECTS
Algèbre I	6/6	14
Analyse I	8/8	17
Géométrie I	-/6	7
Introduction à la logique et à la théorie des ensembles	4/-	6
Mathématiques discrètes	-/4	6
Laboratoire de programmation mathématique	-/3	2
 Cours de mathématiques à choix dans le cursus de 2 <sup>e</sup> année du BA*		24
 Cours d'histoire et philosophie des sciences (un semestre)		4
Cours de mathématiques à choix dans le cursus de 3 <sup>e</sup> année du BA ou du MA		10
 Total		90

\* les cours sont à choisir dans la 2<sup>e</sup> année du baccalauréat universitaire (*bachelor*) en mathématiques. De tels cours d'un semestre correspondent à 6 crédits ECTS.

## Conditions particulières de réussite des examens :

L'article 8, alinéa 3 du règlement général de la Faculté s'applique soit obtenir la note de 4 pour chaque examen. Toutefois, pour les cours de deuxième, l'article A 1 septies, alinéa 3 du règlement du bachelor en math s'applique.

# Discipline mineure : sciences informatiques

	Cours (heures par semaine)	Exercices	Labo	crédits ECTS
Introduction aux algorithmes	4	2	2	8
Technologies des ordinateurs	2	1	-	5
Structures de données	4	2	2	7
Logiciels et réseaux informatiques	2	1	-	5
Systèmes informatiques	2	2	2	6
Concepts et langages orientés-objets	2	2	-	5
Bases de données	2	2	-	4
Cours à option	-	-	-	20
Cours avancés majeure/mineure	-	-	-	30
Total	18	12	6	90

Les crédits des cours à option ne peuvent pas être obtenus par voie d'équivalence.

## Conditions particulières de réussite des examens :

Les examens sont réussis si la moyenne des notes de toutes les branches atteint au minimum 4 et si au plus une seule note est inférieure à 3, mais supérieure ou égale à 2. Conformément à l'Art. 9, al.2 du Règlement général de la Faculté, la réussite de la deuxième année entraîne l'acquisition globale des crédits ECTS de l'année ou du semestre correspondant.

# Discipline mineure : physique

	Cours + Exercices ou Labo A/P	Crédits ECTS
Laboratoire de physique II	8/8	14
Electrodynamique I	4/4	8
Mécanique I	5/4	10
Thermodynamique	6/-	7
Mécanique Quantique I	-/6	7
- Complément majeure mathématiques / sciences informatiques		
- Laboratoire de physique I	4/4	7
- Méthodes mathématiques pour physiciens II	3/3	6
- Cours et exercices de physique au choix *		16
- Complément autres majeures		
- Analyse I	7/7	15
- Cours et exercices de physique au choix *		14
Cours avancés majeure/mineure **		15
 Total		90

\* Les cours sont à choisir dans une liste publiée chaque année dans le *Guide de l'étudiant* de la Section de physique.

\*\* A définir avec les conseillers aux études de la Faculté et de la Section/Département en fonction de l'orientation souhaitée au master.

## Conditions particulières de réussite des examens :

1. la note du laboratoire est au minimum 4
2. la moyenne des notes des cours (avec poids égaux) est au minimum 4, et la note de chaque branche (moyenne entre l'oral et l'écrit) est d'au moins 3.

## Crédits complémentaires co-requis :

Ces crédits complémentaires sont fonction des antécédents de l'étudiant et seront définis avec les conseillers aux études de la Faculté et de la Section/Département.

# Discipline mineure : chimie

	Heures (par semaine)	Crédits ECTS
<b>Cours :</b>		
Chimie organique I	4	10
Chimie analytique I	2	6
Chimie physique I	4	6
Chimie physique II	2	6
Chimie minérale I	4	6
Histoire et philosophie des sciences*	2	2
<b>Travaux pratiques :</b>		
Chimie organique	20/(9 sem.)	8
Chimie physique	20/(7 sem.)	8
Chimie minérale	20/(5 sem.)	4
Biochimie	20/(5 sem.)	4
Cours (master) majeure/mineure		30
<b>Total</b>		<b>90</b>

\* cours à choix dans l'unité d'Histoire et Philosophie des sciences pour 2 ECTS

## Crédits complémentaires pré-requis :

Un cours de chimie générale et les TP associés sont généralement pré-requis pour entreprendre la mineure chimie.

## Réussite des examens :

Les examens sont réussis lorsque la moyenne pondérée pour l'ensemble des branches de Bachelor (Chimie organique I, Chimie analytique I, Chimie physique I, Chimie physique II, Chimie minérale I) est égale ou supérieure à 4, sans note en dessous de 3 et avec, au maximum, deux notes en dessous de 4, lorsque toutes les branches de Master sont égales ou supérieures à 4, et lorsque tous les certificats ont été obtenus.

Le nouveau plan d'études entre en vigueur avec effet au 20 septembre 2021. Il remplace l'ancien plan d'études.

Il s'applique à tous les étudiants commençant la maîtrise bi-disciplinaire, mineure chimie dès son entrée en vigueur.

Les étudiants en cours d'études au moment de l'entrée en vigueur du présent plan d'études sont soumis au présent plan d'études dès son entrée en vigueur.

# Discipline mineure : biologie

	Heures par semaine (A)	Heures par semaine (P)	Crédits ECTS
<b>Cours</b>			
Biologie fondamentale I	5		6.5
Biologie fondamentale II		4	5
Biologie fondamentale III		4.5	5.5
Systématique et Biodiversité	3	3	8
Physiologie animale	3		4
Biologie végétale		2	3
Développement animal		3	4
Développement végétal		2	3
Evolution ou Biologie humaine	2	2	6
Biologie & Société	2	2	5
Bioinformatique		1	1
<b>Travaux pratiques</b>			
Biologie fondamentale I	4		3
Biologie fondamentale II		4	2.5
Biologie fondamentale III		4	2.5
Bioinformatique	1		1
<b>Total cours et TP obligatoires</b>	<b>19</b>	<b>32.5</b>	<b>60</b>
<b>Cours à choix de master*</b>			<b>30</b>
<b>Total</b>			<b>90</b>

\* selon liste proposée par la Section de biologie

## Equivalences pour la mineure en biologie :

Des équivalences partielles peuvent être accordées aux étudiants ayant suivi des enseignements de biologie dans le cadre de leur baccalauréat universitaire (*bachelor*) ou d'autres titre antérieurs. Les demandes doivent être adressées au doyen de la Faculté des sciences.

# Discipline mineure : sciences de la Terre

## Cours\*

		Heures par semaine	Crédits ECTS
		sem. aut./sem. print.	
Paléontologie	(CR/TP - Annuel)	2/2	7.0 (5+2)
Planète Terre I	(CR/TP - Automne)	4/2	7.0 (5+2)
Cristallographie	(CR/Exc. - Automne)	2	1.5
Géochimie	(CR - Automne)	4	2.5
Ressources naturelles	(CR - Printemps)	2	3.0
Evolution de la vie II	(CR - Printemps)	2	2.5
Géomorphologie	(CR/Exc - Printemps)	4 (10 semaines)	2.5
Limnogéologie	(CR/Exc - Printemps)	4 (10 semaines)	2.5
Géomatique	(CR/Exc - Automne)	4 (11 semaines)	2.5
Séminaires et travaux dirigés			23.0
Gestion, traitement et entreposage des déchets	(CR/Exc/TT - Print.)	5	3.0
Choix de cours de 2 <sup>e</sup> et 3 <sup>e</sup> années de bachelor et/ou de master dans la discipline de la majeure ou de la mineure			30.0
			87.5

\* D'autres cours de baccalauréat universitaire (*bachelor*) en sciences de la Terre et de l'environnement peuvent remplacer jusqu'à concurrence de 10 crédits ECTS les cours obligatoires énumérés.

## Travaux de terrain\*\* (au minimum 3 crédits ECTS)

	Nombre de jours	Crédits ECTS
Géologie régionale	6 (six samedis)	2.0
Paléontologie - camp	2	1.0
Géologie alpine I	7	4.0
Géomorphologie - excursion	2	1.0
Géophysique – camp	4	2.5

\*\* Les travaux de terrain impliquent une petite participation financière.

## Conditions particulières de réussite des examens :

La réussite des examens est soumise aux conditions exigées par l'Art. A 10 octies, Alinéa 4 du baccalauréat universitaire (*bachelor*) en sciences de la Terre et de l'environnement.