

## **Master en biologie des organismes et écologie, à finalité**

### **Cours de mise à niveau (Bloc 0)**

Le programme de mise à niveau, de 60 crédits maximum, sera établi par le Jury du Master en biologie des organismes et écologie en fonction de la formation antérieure de l'étudiant-e : ce programme permettra à l'étudiant d'acquérir les connaissances de base nécessaires dans les domaines jugés utiles (statistique, biologie, biodiversité...)

#### **Cours obligatoires**

BIOL0518-4	<i>Biodiversité et écologie</i> .....	TA							<b>7</b>
	- <i>Notions et concepts</i> – Gabriel CASTILLO CABELLO, Bruno FREDERICH, Eric PARMENTIER .....		60	-	-				
	- <i>Stage d'écologie marine</i> – Gabriel CASTILLO CABELLO, Eric PARMENTIER – [5j T. t.] .....		-	-	[+]				
BIOL????-?	<i>Biologie des organismes pluricellulaires animaux</i> – Loic MICHEL.....	Q1	15	15	-				<b>3</b>
BIOL????-?	<i>Biologie des organismes pluricellulaires végétaux</i> – Claire PERILLEUX.....	Q1	15	15	-				<b>3</b>
BIOL0216-1	<i>Physiologie animale</i> - Jean-Christophe PLUMIER, Marc THIRY .....	Q1	60	30	-				<b>7</b>
BIOL0217-2	<i>Physiologie végétale, Théorie</i> - Claire PERILLEUX.....	Q2	35	-	-				<b>3</b>
BIOL2037-?	<i>Introduction à la biologie évolutive</i> – Nicolas MAGAIN – [1j T. t.] .....	Q2	25	25	[+]				<b>4</b>
BIOL2038-1	<i>Écologie et microbiologie des sols</i> - Monique CARNOL – [1j T. t.] .....	Q1	25	10	[+]				<b>3</b>
BIOL2039-2	<i>Écologie des eaux douces, Théorie</i> - Anne GOFFART, Véronique GOOSSE, Célia JOAQUIM-JUSTO.....	Q2	18	2	-				<b>2</b>
BIOC9244-1	<i>Génétique et introduction à l'écologie moléculaire</i> - Marc HANIKENNE .....	Q1	20	10	-				<b>2</b>
STAT0750-1	<i>Analyse statistique multivariée (logiciel R)</i> - Arnout VAN MESSEM.....	Q2	10	10	-				<b>3</b>
DOCU0460-1	<i>Formation à l'exploitation des ressources documentaires en biologie (mise à niveau)</i> - Hassan BOUGRINE, Monique CARNOL....	Q1	6	6	-				<b>1</b>
STAT0077-1	<i>Traitement et analyse informatiques de données biologiques</i> - Patrick MEYER.....	Q1	25	-	-				<b>2</b>

#### **Cours au choix**

En accord avec le Jury, choisir si nécessaire des cours parmi :

[...] les cours du bachelier en sciences biologiques..... -

## Première année (Bloc 1)

### Cours obligatoires

BIOL0852-1	<i>Ecosystèmes et changements climatiques</i> - Monique CARNOL .....	Q2	24	16	-	3
BIOL0810-?	<i>Biologie de la conservation</i> - Nicolas MAGAIN .....	Q2	30	-	-	4
BIOL0808-2	<i>Morphologie fonctionnelle</i> .....	Q1				4
	- <i>Vertébrés marins</i> - Eric PARMENTIER .....		15	10	-	
	- <i>Oiseaux, mammifères, biomimétisme</i> - Eric PARMENTIER - [1j Vis.].....		10	15	[+]	
PALE0209-1	<i>Paléontologie</i> .....	Q1				3
	- <i>Micropaléontologie</i> - Emmanuelle JAVAUX .....		10	-	-	
	- <i>Macropaléontologie</i> - Valentin FISCHER, Cyrille PRESTIANNI .....		15	5	-	
BIOL0866-1	<i>Ecophysiologie</i> - Claire PERILLEUX, Jean-Christophe PLUMIER .....	Q1	25	15	-	3
BIOL2213-1	<i>Ecologie comportementale</i> - Mathieu DENOËL, Laurane WINANDY .....	Q1	20	-	-	3
BIOL0854-1	<i>Ecotoxicology</i> (anglais) – Célia JOAQUIM-JUSTO, Yves MARNEFFE.....	Q1	20	18	-	4
BIOL0812-2	<i>Biogéographie</i> – Alain VANDERPOORTEN.....	Q2	25	-	-	3
GENE0446-?	<i>Génétique des populations</i> - Johan MICHAUX, Claire REMACLE .....	Q1	20	10	-	3
GENE0448-1	<i>Méthodes de phylogénie</i> – Denis BAURAIN.....	Q1	20	15	-	3
BIOL2041-?	<i>Taxonomie et phylogénie animales</i> – Loïc MICHEL .....	Q1	25	15	-	4
BIOL2040-?	<i>Taxonomie et phylogénie des lignées chlorophylliennes</i> - Nicolas MAGAIN.....	Q2	25	15	-	4
SSTG????-?	<i>Stage professionnalisant</i> – Fany BROTCORNE, Nicolas MAGAIN, Carole ROUGEOT, Jean-Christophe PLUMIER, N...- [20j T. t.].....	TA	-	-	[+]	8
BIOL0856-1	<i>Analyse des données en écologie, éthologie et biologie de l'évolution</i> – Bruno FREDERICH, N... .....	Q1	-	20	-	3

### Modules au choix

En accord avec le Jury, choisir un module de stages de terrain (8 crédits) parmi :

#### Module Conservation et Biodiversité

SSTG0046-1	<i>Perfectionnement naturaliste appliqué en conservation</i> – Nicolas MAGAIN - [8j T. t.] .....	TA <sup>2</sup>	-	-	[+]	4
SSTG0066-?	<i>Stage : écologie appliquée au suivi et à la conservation de la biodiversité</i> – Mathieu DENOËL, Bruno FREDERICH, Nicolas MAGAIN, Loïc MICHEL, Laurane WINANDY - [9j T. t.].....	Q2	-	-	[+]	4

#### Module Ecologie et Biodiversité

SSTG0024-1	<i>Stage : biodiversité, phylogénie et écologie</i> - Bruno FREDERICH, Véronique GOOSSE, N..., Loïc MICHEL, Stéphane ROBERTY, Laurane WINANDY - [10j T. t.].....	TA <sup>2</sup>	-	-	[+]	5
------------	--	-----------------	---	---	-----	---

En accord avec le Jury, choisir un stage de terrain parmi :

SSTG0064-1	<i>Biogéographie appliquée</i> – Alain VANDERPOORTEN - [6j T. t.]....	Q2	-	-	[+]	3
SSTG0053-1	<i>Stage intégré d'éthométrie</i> – Fany BROTCORNE, Mathieu DENOËL – [4j T. t.].....	Q2	-	10	[+]	3

## Deuxième année (Bloc 2)

Remarque Les étudiant-e-s qui effectueront des manipulations avec des animaux dans le cadre de la réalisation de leur mémoire doivent acquérir le « Certificat en sciences des animaux de laboratoire, rang de biotechnicien animalier » (contact : Prof. Mathieu DENOËL).

### Cours obligatoires

SMEM0013-1	<i>Mémoire</i> - COLLEGIALITE, Jean-Christophe PLUMIER .....	TA	-	-	-	27
DOCU0462-1	<i>Préparation du mémoire en biologie des organismes et écologie</i> - Monique CARNOL - [15h TD] .....	Q1	15	-	[+]	3

### Choisir une finalité :

#### Finalité approfondie

#### Cours au choix

En accord avec le Jury, choisir dans le programme du master en biologie des organismes et écologie des cours non déjà suivis pour un total de 30 crédits, dont au minimum 3 cours (15 crédits) parmi les cours d'un module.

#### Module : Eco-éthologie fondamentale et appliquée

##### Cours généraux en éthologie

BIOL1063-?	<i>Ethologie sociale</i> – Fany BROTCORNE, Laurane WINANDY .....	Q1	20	10	-	5
PSYC0063-1	<i>Neuroendocrinologie comportementale</i> - Charlotte CORNIL .....	Q1	30	-	-	5
BIOL0858-1	<i>Communication animale</i> – Fany BROTCORNE, Eric PARMENTIER, Jean-Christophe PLUMIER .....	Q1	20	10	-	5
ANTH0057-1	<i>Anthropologie de la nature et des animaux - Partim 1 : théorie</i> - Véronique SERVAIS .....	Q1	30	-	-	5

##### Ethologie des animaux sauvages et gestion de la faune

BIOL1064-1	<i>Primatologie comportementale</i> - Fany BROTCORNE.....	Q1	30	-	-	5
RAVT0002-2	<i>Eco-éthologie et conservation de la faune</i> - Pascal PONCIN – [1j T. t.] .....	Q2	20	-	[+]	5
VETE0014-1	<i>Ethologie des animaux domestiques</i> - Marc VANDENHEEDE .....	Q1	32	-	-	5
BIOL0859-1	<i>Comportement des insectes</i> – Frédéric FRANCIS, François VERHEGGEN .....	Q1	20	10	-	5
ZOOL2021-1	<i>Ecologie et dynamique des populations de poissons d'eau douce...</i> - <i>Théorie</i> - Michaël OVIDIO.....	Q1	10	-	-	5
	- <i>Pratique</i> - Michaël OVIDIO .....		-	20	-	
SSTG0062-1	<i>Stage : Ecologie et conservation des communautés d'eau douce et des amphibiens</i> - Mathieu DENOËL - [13j T. t.] .....	TA	-	-	[+]	5

**Module : Biologie, Ecologie et Ecotoxicologie**

BIOL0861-1	<i>Gestion intégrée de la biodiversité entomologique</i> – Rudy CAPARROS MEGIDO, Frédéric FRANCIS .....	Q1	15	15	-	5
OCEA0084-1	<i>Marine ecotoxicology</i> (anglais) – Krishna DAS – [15h TD] .....	Q1	15	-	[+]	5
BIOL0862-1	<i>Quantification of the environmental risk associated with pollutants and decision-making</i> (anglais) – Célia JOAQUIM-JUSTO .....	Q1	16	8	-	5
OCEA0227-?	<i>Outils d'analyse et d'aide pour une gestion intégrée</i> – Jean-François DELIEGE, Sylvie GOBERT – [5h TD] .....	Q1	15	15	[+]	5
BOTA0410-1	<i>Phylogénie des eucaryotes</i> – Denis BAURAIN .....	Q1	30	-	-	5
BIOL0025-1	<i>Symbioses animales</i> - Stéphane ROBERTY.....	Q1	15	15	-	5
BIOL0030-1	<i>Modeling dynamical biological systems</i> (anglais) - Marilaure GRÉGOIRE, Patrick MEYER - [15h TD].....	Q1	15	-	[+]	5
OCEA0085-?	<i>Méthodes d'investigation, d'observation et d'analyse du plancton marin</i> - Anne GOFFART - [17h TD].....	Q1	10	-	[+]	5
OCEA0223-1	<i>Biodiversité des milieux côtiers tropicaux : étude et contexte interculturel</i> – Bruno FREDERICH, Gilles LEPOINT, Aliénor PIRLET, Richard RASOLOFONIRINA - [12j T. t.] .....	Q2	10	-	[+]	5
BIOL0820-1	<i>Aspects morphologiques particuliers des vertébrés : approche fonctionnelle</i> – Eric PARMENTIER .....	Q2	30	-	-	5
CHIM9212-1	<i>Applications biologiques des radioéléments</i> - Philippe COMPERE...	Q2	30	-	-	5
BIOL2042-1	<i>Biologie des populations</i> – Johan MICHAUX - [3j T. t.] .....	Q2	10	-	[+]	5
BIOL0821-1	<i>Biomatériaux naturels : aspects ultrastructuraux et fonctionnels</i> - Philippe COMPERE .....	Q2	30	-	-	5
GBIO0022-1	<i>Biomimicry</i> (anglais) - Philippe COMPERE, Liesbet GERIS, Tristan GILET, Davide RUFFONI - [45h Proj.] .....	TA	15	-	[+]	5
GEOG0238-5	<i>SIG, Introduction</i> - Roland BILLEN, François JONARD .....	Q1	15	15	-	5

**Liste de cours au choix**

HAAR0091-1	<i>Archéozoologie</i> - Annick GABRIEL .....	Q1	15	15	-	3
ENVT3045-?	<i>Ecosystèmes : états, impacts anthropiques et gestion</i> - Dorothée DENAYER, Célia JOAQUIM-JUSTO - [16h Cl. inv.].....	Q2	4	20	[+]	3
GEOLO099-1	<i>Biodiversity and extinctions</i> (anglais) - Valentin FISCHER - [2j T. t.] .....	Q1	25	-	[+]	3
GEOLO1022-2	<i>Origin and early evolution of life</i> - Emmanuelle JAVAUX.....	Q1	20	10	-	3
GEOLO263-1	<i>Astrobiology</i> (anglais) – Vinciane DEBAILLE, Véronique DEHANT, Emmanuelle JAVAUX, Yaël NAZE, Annick WILMOTTE....	Q2	45	-	-	3
BIOL0114-4	<i>Microscopies électroniques, Partim A</i> - Philippe COMPERE .....	Q2	15	-	-	3
NEUR0434-1	<i>Neuroanatomie fonctionnelle</i> - Jean-Christophe PLUMIER.....	Q2	30	-	-	3
BIOL0822-1	<i>Environmental physiology</i> (anglais) - Jean-Christophe PLUMIER ....	Q1	10	20	-	3
BIOL0823-1	<i>Cytochimie ultrastructurale</i> - Philippe COMPERE, Marc THIRY.....	Q2	30	-	-	3
OCEA0083-1	<i>Physiology and biochemistry of the marine animals</i> (anglais) - Philippe COMPÈRE.....	Q1	15	15	-	3
GENE0003-1	<i>Génomique</i> - Marc HANIKENNE .....	Q2	20	-	-	3
OCEA0226-1	<i>Introduction à l'aquaculture</i> - Carole ROUGEOT .....	Q1	30	-	-	3
GENE0441-1	<i>Génétique extrachromosomique</i> .....	Q2				3
	- <i>Partim A</i> - Claire REMACLE .....		15	-	-	
	- <i>Partim B</i> - Claire REMACLE .....		15	-	-	
ZOOL0230-2	<i>Méthodes de recensement et de monitoring des populations de poissons d'eau douce</i> – Michaël OVIDIO - [4j T. t.] .....	Q2	10	-	[+]	3
ZOOL0218-4	<i>Aquariologie</i> - Marie BOURNONVILLE .....	Q1	20	-	-	3
OCEA0144-1	<i>Biologie des récifs coralliens</i> - Stéphane ROBERTY .....	Q1	30	-	-	3
OCEA0027-1	<i>Etude des isotopes stables et applications au milieu marin</i> - Gilles LEPOINT, Loïc MICHEL .....	Q1	15	15	-	3
BIOC9245-1	<i>Chimie des macromolécules</i> – Moreno GALLEN, Loïc QUINTON....	Q2	20	10	-	3
OCEA0230-1	<i>Marine invertebrate zoology</i> (anglais) – Loïc MICHEL .....	Q1	20	10	-	3
PHYS????-?	<i>Création digitale en sciences</i> – Roland BILLEN, Valentin FISCHER, Pierre MATHONET, Jean-Christophe MONBALIU, Eric PARMENTIER, Nicolas VANDEWALLE - [30h Proj.] .....	TA	10	-	[+]	5

Détails des heures de cours [+] voir explications dans le libellé.....		Or	Th	Pr	Au	Crédits
DOCU0455-1	<i>Initiation à l'esprit critique</i> .....	Q2				3
	- <i>Théorie</i> - Yaël NAZE .....		10	-	-	
	- <i>Pratique</i> - Yaël NAZE.....		-	6	-	
LANG2971-2	<i>Academic English Writing</i> (anglais) - Clara BRERETON, Véronique DOPPAGNE, ISLV .....	Q1	25	-	-	3
LANG4007-1	<i>Anglais – expression orale</i> (anglais) – Clara BRERETON, Véronique DOPPAGNE.....	Q2	-	25	-	3

Exceptionnellement, et avec l'accord du Jury, un ou plusieurs cours peuvent être choisis dans les programmes de cours d'autres filières de la Faculté des Sciences, d'autres Facultés ou d'autres Universités (par exemple, en rapport avec le mémoire de fin d'études, ...).

### Finalité didactique

#### Cours obligatoires

Cette finalité reprend les 30 crédits correspondant au programme d'études de l'Agrégation de l'Enseignement Secondaire Supérieur (AESS – Biologie) élaboré par le Centre de Formation des Enseignant.e.s (CEFEN).

### Finalité spécialisée en biologie de la conservation : biodiversité et gestion

#### Cours obligatoires

SSTG0047-2	<i>Stage : biodiversité et écologie de montagne</i> – COLLEGIALITE, Nicolas MAGAIN - [12j T. t.] .....	Q1	-	-	[+]	5
GEOG2013-?	<i>Initiation à la géomorphologie, l'hydrographie et l'hydrologie</i> - Geoffrey HOUBRECHTS - [2j T. t.] .....	Q1	15	15	[+]	3
SPOL2209-3	<i>Politique de l'environnement et du territoire</i> - Sophie HANSON .....	Q1	30	-	-	3
GEOG2024-2	<i>Ateliers de diagnostic territorial et méthodes qualitatives, Partim 1</i> - Serge SCHMITZ .....	Q1	15	25	-	3
GEST3760-1	<i>Gestion de projets et ressources immatérielles</i> - Sabine HAINE, N... ..	Q1	12	-	-	2
BIOL2033-?	<i>Monitoring de la biodiversité et dynamique des populations</i> - N..., Michaël OVIDIO - [12h TD, 3j T. t.].....	Q1	6	-	[+]	4
BIOL2034-?	<i>Soft skills au service de la gestion de la biodiversité</i> - Dorothée DENAYER, Nicolas MAGAIN .....	TA	30	-	-	3
SSTG2035-?	<i>Journées d'excursion sur les thématiques de la conservation et l'utilisation du territoire</i> - Nicolas MAGAIN - [10j T. t.] .....	TA	-	-	[+]	3
GEOG0238-5	<i>SIG, Introduction</i> - Roland BILLEN, François JONARD.....	Q1	15	15	-	4

En accord avec le jury, un cours déjà suivi sera remplacé par un ou des cours alternatifs choisis dans le programme de cours de l'Université de Liège pour le même nombre de crédits.

Remarque Le mémoire pourra s'effectuer dans une structure extérieure à l'Université de Liège (administrations, entreprises, ONG) et visera des thématiques appliquées dans le domaine de la conservation de la nature. Le cas échéant, l'étudiant pourra réaliser son stage en dehors du pays.

**Finalité spécialisée en gestion intégrée des ressources aquatiques et aquaculture**

**Cours obligatoires**

ZOOL0234-1	<i>Diversité des espèces halieutiques et d'élevage : poissons, crustacés et mollusques</i> - Bruno FREDERICH .....	Q1	15	10	-	<b>3</b>
ZOOL0235-1	<i>Physiologie appliquée à l'aquaculture : équilibre entre productivité et respect du bien-être animal</i> - Carole ROUGEOT .....	Q1	40	20	-	<b>4</b>
BIOL0218-1	<i>Monitoring écologique et modèles de gestion des ressources halieutiques</i> - Michaël OVIDIO.....	Q1	10	15	-	<b>3</b>
HULG2012-2	<i>Alimentation et nutrition des poissons et crustacés</i> - Patrick KESTEMONT.....	Q1	15	-	-	<b>3</b>
ZOOL0236-1	<i>Ecologie et production d'organismes zooplanctoniques</i> - Célia JOAQUIM-JUSTO.....	Q2	10	10	-	<b>3</b>
BIOL0220-1	<i>Fonctionnement et gestion intégrée des milieux aquatiques continentaux</i> - Michaël OVIDIO.....	Q2	10	10	-	<b>3</b>
ZOOL0237-1	<i>Système de production aquacole : adaptabilité, innovation et intégration dans la durabilité environnementale</i> – Carole ROUGEOT - [16h Vis.] .....	Q1	40	20	[+]	<b>4</b>
GEOG0272-1	<i>Enjeux économiques et exploitation du milieu aquatique marin</i> - Guénaël DEVILLET .....	Q2	10	10	-	<b>3</b>

**Cours au choix**

En accord avec le Jury, choisir deux cours pour un total de 4 crédits parmi :

BIOL0219-1	<i>Ecologie et production d'algues : concepts et applications numériques</i> - Damien SIRJACOBS.....	Q2	10	10	-	<b>2</b>
VETE0206-1	<i>Immunologie, virologie et vaccinologie des espèces aquatiques</i> – Alain VANDERPLASSCHEN.....	Q1	18	2	-	<b>2</b>
VETE0207-1	<i>Pathologie, bactériologie et parasitologie des espèces aquatiques</i> – Thierry JAUNIAUX .....	Q2	15	10	-	<b>2</b>
VETE2007-1	<i>Gestion de la qualité et de la sécurité des produits de l'aquaculture et de la pêche</i> – Antoine CLINQUART, Véronique DELCENSERIE, Nicolas KORSAK KOULAGENKO, Marie-Louise SCIPPO - [5h Vis.] .....	Q2	15	-	[+]	<b>2</b>
ZOOL0238-1	<i>Intégration des systèmes aquacoles aquaponiques dans l'agriculture urbaine et péri-urbaine</i> – Haissam JIJAKLI .....	Q1	12	-	-	<b>2</b>