

**Vue bloc du programme des cours**

Or Th Pr Au Cr

**Bloc 1**

**Cours obligatoires**

**Cours spécialisés en Biologie et Ecologie**

|            |  |    |    |    |    |     |
|------------|--|----|----|----|----|-----|
| BIOL0852-1 | <i>Ecosystèmes et changements climatiques</i> - Monique CARNOL   | Q2 | 24 | 16 | -  | 3   |
| BIOL0810-2 | <i>Biologie de la conservation</i> - Nicolas MAGAIN  | Q2 | 40 | -  | -  | 4   |
| BIOL0808-2 | <i>Morphologie fonctionnelle</i><br>- <i>Vertébrés marins</i> - Eric PARMENTIER<br>- <i>Oiseaux, mammifères, biomimétisme</i> - Eric PARMENTIER - [1j T. t.] | Q1 |    | 15 | 10 | 4   |
|            |  |    |    | 10 | 15 | [+] |
| PALE0209-1 | <i>Paléontologie</i><br>- <i>Micropaléontologie</i> - Emmanuelle JAVAUX<br>- <i>Macropaléontologie</i> - Valentin FISCHER, Cyrille PRESTIANNI                | Q1 |    | 10 | -  | 3   |
|            |  |    |    | 15 | 5  | -   |
| BIOL0866-1 | <i>Ecophysiologie</i> - Claire PÉRILLEUX, JeanChristophe PLUMIER   | Q1 | 25 | 15 | -  | 3   |

**Cours spécialisés en Ethologie fondamentale et appliquée à la gestion des populations**

|            |   |    |    |    |   |   |
|------------|---|----|----|----|---|---|
| BIOL0856-1 | <i>Designs expérimentaux et traitement des données</i> - Bruno FREDERICH, Alain HAMBUECKERS | Q1 | -  | 20 | - | 3 |
| BIOL2213-1 | <i>Ecologie comportementale</i> - Mathieu DENOËL, Laurane WINANDY                           | Q1 | 20 | -  | - | 3 |

**Cours spécialisés en Ecologie appliquée et Ecotoxicologie**

|            |   |    |    |    |     |   |
|------------|---|----|----|----|-----|---|
| ENVT3045-1 | <i>Ecosystèmes : états, impacts anthropiques et gestion</i> - Dorothée DENAYER, Célia JOAQUIMJUSTO - [22h Cl. inv.] | Q2 | 26 | -  | [+] | 3 |
| BIOL0854-1 | <i>Ecotoxicology</i> (anglais) - Célia JOAQUIMJUSTO, Yves MARNEFFE  | Q1 | 20 | 18 | -   | 4 |

**Etude des populations et phylogénie**

|            |   |    |    |    |   |   |
|------------|---|----|----|----|---|---|
| BIOL0812-2 | <i>Biogéographie</i> - Alain VANDERPOORTEN                                    | Q2 | 25 | -  | - | 3 |
| GENE0446-2 | <i>Génétique des populations</i> - Johan MICHAUX, Claire REMACLE              | Q1 | 25 | 15 | - | 4 |
| GENE0448-1 | <i>Méthodes de phylogénie</i> - Denis BAURAIN                                 | Q1 | 20 | 15 | - | 3 |
| BIOL2041-1 | <i>Taxonomie et phylogénie animales</i> - Loïc MICHEL                         | Q1 | 35 | 25 | - | 5 |
| BIOL2040-1 | <i>Taxonomie et phylogénie des lignées chlorophylliennes</i> - Nicolas MAGAIN | Q2 | 25 | 12 | - | 4 |

**Formation transversale**

|            |  |    |    |    |   |   |
|------------|--|----|----|----|---|---|
| AESS0320-1 | <i>Initiation à la didactique de la biologie</i> - MarieNoëlle HINDRYCKX | TA | 20 | 20 | - | 3 |
|------------|--|----|----|----|---|---|

**Cours au choix**

En accord avec le Jury, choisir deux cours pour un total de 8 crédits parmi :

|            |   |    |   |    |     |   |
|------------|---|----|---|----|-----|---|
| SSTG0046-1 | <i>Perfectionnement naturaliste appliqué en conservation</i> - Nicolas MAGAIN - [8j T. t.]  | TA | - | -  | [+] | 4 |
| SSTG0066-1 | <i>Stage : écologie appliquée au suivi et à la conservation de la biodiversité</i> - Mathieu DENOËL, Bruno FREDERICH, Nicolas MAGAIN, Loïc MICHEL, Laurane WINANDY - [8j T. t.] | TA | - | -  | [+] | 4 |
| SSTG0024-1 | <i>Stage : biodiversité, phylogénie et écologie</i> - Bruno FREDERICH, Véronique GOOSSE, Alain HAMBUECKERS, Loïc MICHEL, Stéphane ROBERTY, Laurane WINANDY - [10j T. t.]        | TA | - | -  | [+] | 5 |
| SSTG0064-1 | <i>Biogéographie appliquée</i> - Alain VANDERPOORTEN - [6j T. t.]   | TA | - | -  | [+] | 3 |
| SSTG0053-1 | <i>Stage intégré d'éthométrie</i> - Fany BROTCORNE, Mathieu DENOËL - [4j T. t.]   | Q2 | - | 10 | [+] | 3 |

**Bloc 2**

**Cours obligatoires**

|            |  |    |    |   |     |    |
|------------|--|----|----|---|-----|----|
| SMEM0013-1 | <i>Mémoire</i> - COLLÉGIALITÉ  | TA | -  | - | -   | 27 |
|            | <i>Remarque</i> : Les étudiants 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"<br>(contact : Prof. Mathieu DENOEL) |    |    |   |     |    |
| DOCU0462-1 | <i>Préparation du mémoire en biologie des organismes et écologie</i> -<br>Monique CARNOL - [15h TD]  | Q1 | 15 | - | [+] | 3  |

**Cours au choix**

**Choisir une finalité parmi :**

**Finalité approfondie**

**Choisir un module parmi :**

**Module : Ethologie fondamentale et appliquée à la gestion des populations**

Choisir des cours pour un minimum de 15 crédits parmi :

**Cours généraux en éthologie**

|            |   |    |    |    |   |   |
|------------|---|----|----|----|---|---|
| BIOL1063-1 | <i>Ethologie sociale</i> - Fany BROTCORNE, Laurane WINANDY  | Q1 | 30 | -  | - | 5 |
| PSYC0063-1 | <i>Neuroendocrinologie comportementale</i> - Charlotte CORNIL   | Q1 | 30 | -  | - | 5 |
| BIOL0857-1 | <i>Neuroscience du comportement et cognition animale</i> -<br>Mohamed Ali BAHRI, André FERRARA, Gilles VANDEWALLE | Q1 | 18 | 12 | - | 5 |
| BIOL0858-1 | <i>Communication animale</i> - Fany BROTCORNE, Eric PARMENTIER,<br>JeanChristophe PLUMIER                         | Q1 | 20 | 10 | - | 5 |
| ANTH0057-1 | <i>Anthropologie de la nature et des animaux</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.<br>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,<br>François VERHEGGEN  | Q1 | 20 | 10 | -   | 5 |
| ZOOL2021-1 | <i>Ecologie et dynamique des populations de poissons d'eau douce</i><br>- <i>Théorie</i> - Michaël OVIDIO<br>- <i>Pratique</i> - Michaël OVIDIO | Q1 | 10 | -  | -   | 5 |
| SSTG0062-1 | <i>Stage : Ecologie et conservation des communautés d'eau douce et<br/>des amphibiens</i> - Mathieu DENOËL - [13j T. t.]                        | TA | -  | -  | [+] | 5 |

**Module : Biologie, Ecologie et Ecotoxicologie**

Choisir des cours pour un minimum de 15 crédits parmi :

**Ecologie appliquée et Ecotoxicologie**

|            |  |    |    |    |     |   |
|------------|--|----|----|----|-----|---|
| BIOL0860-1 | <i>Ecotoxicologie des sols et bioremédiation</i> - Monique CARNOL,<br>Marc HANIKENNE, Célia JOAQUIMJUSTO | Q1 | 24 | 12 | -   | 5 |
| BIOL0861-1 | <i>Gestion intégrée de la biodiversité entomologique</i> -<br>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 JOAQUIMJUSTO | Q1 | 16 | 8  | - | 5 |
| OCEA0227-1 | <i>Outils d'analyse et d'aide pour une gestion intégrée</i> - JeanFrançois DELIÈGE, Sylvie GOBERT                             | Q1 | 15 | 15 | - | 5 |

#### Biologie et Ecologie

|            |   |    |    |    |     |   |
|------------|---|----|----|----|-----|---|
| 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 |
| OCEA0085-1 | <i>Méthodes d'investigation, d'observation et d'analyse du plancton marin</i> - Anne GOFFART - [12h TD]   | Q1 | 10 | 5  | [+] | 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 COMPÈRE  | 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 COMPÈRE  | Q2 | 30 | -  | -   | 5 |
| GBIO0022-1 | <i>Biomimicry</i> (anglais) - Philippe COMPÈRE, Tristan GILET, Davide RUFFONI - [45h Proj.]   | TA | 15 | -  | [+] | 5 |
| GEOG0238-5 | <i>S.I.G., Introduction</i> - Roland BILLEN, François JONARD  | Q1 | 15 | 15 | -   | 5 |

En accord avec le Jury, choisir des cours pour un maximum de 15 crédits parmi les cours des modules ou dans la liste de cours au choix. Il est recommandé de choisir un maximum de cours dans le même module.

[...] les cours des modules :

[...] la liste de cours au choix :

|            |   |    |    |    |     |   |
|------------|---|----|----|----|-----|---|
| HAAR0091-1 | <i>Archéozoologie</i> - Annick GABRIEL  | Q1 | 15 | 15 | -   | 3 |
| GEOL0099-1 | <i>Biodiversity and extinctions</i> (anglais) - Valentin FISCHER - [2j T. t.]                                       | Q1 | 25 | -  | [+] | 3 |
| GEOL1022-2 | <i>Origin and early evolution of life</i> (anglais) - Emmanuelle JAVAUX   | Q1 | 20 | 10 | -   | 3 |
| GEOL0263-1 | <i>Astrobiology</i> (anglais) - Vincianne DEBAILLE, Véronique DEHANT, Emmanuelle JAVAUX, Yaël NAZÉ, Annick WILMOTTE | Q2 | 45 | -  | -   | 3 |
| BIOL0114-4 | <i>Microscopies électroniques, Partim A</i> - Philippe COMPÈRE  | Q2 | 15 | -  | -   | 3 |
| CHIM9236-1 | <i>Caractérisations microstructurales des matériaux, Partim A</i> - Catherine HENRIST                               | Q2 | 15 | -  | -   | 3 |
| NEUR0434-1 | <i>Neuroanatomie fonctionnelle</i> - JeanChristophe PLUMIER   | Q2 | 30 | -  | -   | 3 |
| BIOL0822-1 | <i>Environmental physiology</i> (anglais) - JeanChristophe PLUMIER  | Q1 | 10 | 20 | -   | 3 |
| BIOL0823-1 | <i>Cytochimie ultrastructurale</i> - Philippe COMPÈRE, 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 - Partim A</i> - Claire REMACLE   | Q2 | 15 | -  | -   | 3 |

|            |   |    |    |    |     |   |
|------------|---|----|----|----|-----|---|
|            | - <i>Partim B</i> - Claire REMACLE  |    | 15 | -  | -   |   |
| LABO0432-1 | <i>Techniques de culture de cellules et de tissus</i> - Erik MAQUOI   | Q1 | 8  | 20 | -   | 3 |
| 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 (anglais)</i> - Loïc MICHEL  | Q1 | 20 | 10 | -   | 3 |
| DOCU0455-1 | <i>Initiation à l'esprit critique</i><br>- <i>Théorie</i> - Yaël NAZÉ<br>- <i>Pratique</i> - Yaël NAZÉ                | Q2 |    |    |     | 3 |
|            |   |    | 10 | -  | -   |   |
|            |   |    | -  | 6  | -   |   |
| LANG2971-2 | <i>Academic English Writing (anglais)</i> - Clara BRERETON, Véronique DOPPAGNE  | Q1 | 25 | -  | -   | 3 |
| LANG4007-1 | <i>Anglais - expression orale (anglais)</i> - 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

|            |   |    |    |    |     |   |
|------------|---|----|----|----|-----|---|
| AESS1217-1 | <i>Didactique spéciale en biologie : cours et exercices (partim I)</i> - MarieNoëlle HINDRYCKX  | TA | 40 | -  | -   | 3 |
|            | <b>Corequis :</b><br>AESS1218-1 - Didactique spéciale en biologie : stages (partim I)<br>AESS0202-1 - Didactique générale : cours et exercices ; stages d'observation ; pratiques réflexives  |    |    |    |     |   |
| AESS1218-1 | <i>Didactique spéciale en biologie : stages (partim I)</i><br>- <i>Stages d'observation</i> - MarieNoëlle HINDRYCKX - [10h St.]<br>- <i>Stage d'enseignement</i> - MarieNoëlle HINDRYCKX - [20h St.]<br>- <i>Pratiques réflexives</i> - MarieNoëlle HINDRYCKX   | TA |    |    |     | 3 |
|            |   |    | -  | -  | [+] |   |
|            |   |    | -  | -  | [+] |   |
|            |   |    | -  | 5  | -   |   |
|            | <b>Corequis :</b><br>AESS1217-1 - Didactique spéciale en biologie : cours et exercices (partim I)<br>AESS0202-1 - Didactique générale : cours et exercices ; stages d'observation ; pratiques réflexives  |    |    |    |     |   |
| AESS2217-1 | <i>Didactique spéciale en biologie : cours et exercices (partim II)</i> - MarieNoëlle HINDRYCKX - [1j T. t.]  | TA | 35 | -  | [+] | 4 |
|            | <b>Corequis :</b><br>AESS2218-1 - Didactique spéciale en biologie : stages (partim II)<br>AESS1218-1 - Didactique spéciale en biologie : stages (partim I)<br>AESS1217-1 - Didactique spéciale en biologie : cours et exercices (partim I)<br>AESS0202-1 - Didactique générale : cours et exercices ; stages d'observation ; pratiques réflexives             |    |    |    |     |   |
| AESS2218-1 | <i>Didactique spéciale en biologie : stages (partim II)</i><br>- <i>Stages d'enseignement</i> - MarieNoëlle HINDRYCKX - [20h St.]<br>- <i>Pratiques réflexives</i> - MarieNoëlle HINDRYCKX<br>- <i>Pratiques scolaires hors cours</i> - MarieNoëlle HINDRYCKX   | TA |    |    |     | 5 |
|            |   |    | -  | -  | [+] |   |
|            |   |    | -  | 5  | -   |   |
|            |   |    | -  | 10 | -   |   |
|            | <b>Corequis :</b><br>AESS2217-1 - Didactique spéciale en biologie : cours et exercices (partim II)<br>AESS1218-1 - Didactique spéciale en biologie : stages (partim I)<br>AESS1217-1 - Didactique spéciale en biologie : cours et exercices (partim I)<br>AESS0202-1 - Didactique générale : cours et exercices ; stages d'observation ; pratiques réflexives |    |    |    |     |   |
| AESS0202-1 | <i>Didactique générale : cours et exercices ; stages d'observation ; pratiques réflexives</i> - Annick FAGNANT - [10h St.]  | TA | 30 | 10 | [+] | 4 |
|            | <b>Corequis :</b><br>AESS1218-1 - Didactique spéciale en biologie : stages (partim I)   |    |    |    |     |   |

|            |  |    |    |    |   |   |
|------------|--|----|----|----|---|---|
|            | AESS1217-1 - Didactique spéciale en biologie : cours et exercices (partim I)                 |    |    |    |   |   |
| AESS0246-1 | <i>Analyse de l'institution scolaire et des politiques éducatives</i> - Annelise VOISIN      | Q2 | 15 | -  | - | 1 |
| AESS0248-1 | <i>Eléments de sociologie de l'éducation</i> - JeanFrançois GUILLAUME                        | Q2 | 10 | -  | - | 1 |
| AESS0004-1 | <i>Education aux médias</i> - Jeremy HAMERS  | Q1 | 15 | -  | - | 1 |
| AESS0249-1 | <i>Séminaire d'approche interdisciplinaire</i> - Annick FAGNANT                              | Q2 | 15 | -  | - | 1 |
| AESS0140-1 | <i>Ethique professionnelle et formation à la neutralité et à la citoyenneté</i> - Anne HERLA | Q2 | 25 | -  | - | 2 |
| AESS0143-1 | <i>Psychologie éducationnelle de l'adolescent et du jeune adulte</i> - Annick FAGNANT        | Q1 | 15 | -  | - | 2 |
| AESS0339-1 | <i>Comprendre et gérer la diversité des publics scolaires</i> - Ariane BAYE                  | TA | 10 | 15 | - | 3 |

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

|            |   |    |    |    |     |   |
|------------|---|----|----|----|-----|---|
| SSTG0063-1 | <i>Stage professionnalisant</i> - Alain HAMBUECKERS - [20j T. t.]   | TA | -  | -  | [+] | 4 |
| SSTG0047-2 | <i>Stage : biodiversité et écologie de montagne</i> - COLLÉGIALITÉ - [12j T. t.]  | Q1 | -  | -  | [+] | 3 |
|            | <b>Prérequis :</b><br>SSTG0046-1 - Perfectionnement naturaliste appliqué en conservation  |    |    |    |     |   |
| GEOG2013-1 | <i>Initiation à la géomorphologie, l'hydrographie et l'hydrologie</i> - Geoffrey HOUBRECHTS - [2j T. t.]                        | Q1 | 15 | 10 | [+] | 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  | Q1 | 12 | -  | -   | 2 |
| BIOL2033-1 | <i>Monitoring de la biodiversité et dynamique des populations</i> - Alain HAMBUECKERS, Michaël OVIDIO - [8j T. t.]              | Q1 | 20 | 24 | [+] | 4 |
| BIOL2034-1 | <i>Questions appliquées en biodiversité</i> - Dorothée DENAYER, Nicolas MAGAIN  | TA | 20 | -  | -   | 2 |
| SSTG2035-1 | <i>Journées d'excursion sur les thématiques de la conservation et l'utilisation du territoire</i> - Nicolas MAGAIN - [8j T. t.] | TA | -  | -  | [+] | 3 |
| GEOG0238-5 | <i>S.I.G., Introduction</i> - Roland BILLEN, François JONARD  | Q1 | 15 | 15 | -   | 3 |

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

|            |   |    |    |    |   |   |
|------------|---|----|----|----|---|---|
| ZOOL0234-1 | <i>Diversité des espèces halieutiques et d'élevage : poissons, crustacés et mollusque</i> - Bruno FREDERICH                 | Q1 | 15 | 10 | - | 3 |
| ZOOL0235-1 | <i>Physiologie appliquée à l'aquaculture : équilibre entre productivité et respect du bien-être animal</i> - Carole ROUGEOT | Q1 | 40 | 20 | - | 4 |
| BIOL0218-1 | <i>Monitoring écologique et modèles de gestion des ressources halieutiques</i> - Michaël OVIDIO                             | Q1 | 10 | 15 | - | 3 |
| BIOL0219-1 | <i>Ecologie et production d'algues : concepts et applications numériques</i> - Damien SIRJACOBS                             | Q2 | 10 | 10 | - | 3 |
| ZOOL0236-1 | <i>Ecologie et production d'organismes zooplanctoniques</i> - Célia JOAQUIMJUSTO  | Q2 | 10 | 10 | - | 3 |

|   |   |    |    |    |     |   |
|---|---|----|----|----|-----|---|
| BIOL0220-1  | <i>Fonctionnement et gestion intégrée des milieux aquatiques continentaux</i> - Michaël OVIDIO  | Q2 | 10 | 10 | -   | 3 |
| ZOOL0237-1  | <i>Système de production aquacole : adaptabilité, innovation et intégration dans la durabilité environnementale</i> - Carole ROUGEOT - [16h Vis.]   | Q1 | 40 | 20 | [+] | 4 |
| GEOG0272-1  | <i>Enjeux économiques et exploitation du milieu aquatique marin</i> - Guénaël DEVILLET  | Q2 | 10 | 10 | -   | 3 |
| En accord avec le Jury, choisir deux cours pour un total de 4 crédits parmi : |   |    |    |    |     |   |
| HULG2012-2  | <i>Alimentation et nutrition des poissons et crustacés</i> - Patrick KESTEMONT  | Q1 | 15 | -  | -   | 2 |
| VETE0206-1  | <i>Immunologie, virologie et vaccinologie des espèces aquatiques</i> - Alain VANDERPLASSCHEN  | Q1 | 18 | 2  | -   | 2 |
| VETE0207-1  | <i>Pathologie, bactériologie et parasitologie des espèces aquatiques</i> - Thierry JAUNIAUX   | Q2 | 15 | 10 | -   | 2 |
| 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, MarieLouise SCIPPO - [5h Vis.] | Q2 | 15 | -  | [+] | 2 |
| ZOOL0238-1  | <i>Intégration des systèmes aquacoles aquaponiques dans l'agriculture urbaine et péri-urbaine</i> - Haissam JIJAKLI   | Q1 | 12 | -  | -   | 2 |

#### Bloc d'aménagement du programme de l'année

### Crédits supplémentaires (15-60 max) Master en biologie des organismes et écologie (120 ECTS)

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 : 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><br>- <i>Notions et concepts</i> - Gabriel CASTILLO CABELLO, Bruno FREDERICH, Eric PARMENTIER<br>- <i>Stage d'écologie marine</i> - Eric PARMENTIER - [5j T. t.] | TA | 60 | -  | -   | 9 |
| BIOL0216-1 | <i>Physiologie animale</i> - JeanChristophe PLUMIER, Marc THIRY   | Q1 | 60 | 30 | -   | 7 |
| BIOL0217-2 | <i>Physiologie végétale, Théorie</i> - Claire PÉRILLEUX   | Q2 | 35 | -  | -   | 3 |
| BIOL2036-1 | <i>La biodiversité de l'Anthropocène</i> - Sylvie GOBERT - [15h TD]   | Q1 | 5  | 5  | [+] | 2 |
| BIOL2037-1 | <i>Introduction à la biologie évolutive</i> - Nicolas MAGAIN - [1j T. t.]   | Q2 | 30 | 20 | [+] | 4 |
| BIOL2038-1 | <i>Écologie et microbiologie des sols</i> - Monique CARNOL - [1j T. t.]   | Q1 | 25 | 10 | [+] | 3 |
| BIOL2039-2 | <i>Écologie des eaux douces, Théorie</i> - Anne GOFFART, Véronique GOOSSE, Célia JOAQUIMJUSTO   | Q2 | 18 | 2  | -   | 2 |
| BIOC9244-1 | <i>Génétique et introduction à l'écologie moléculaire</i> - Marc HANIKENNE  | Q1 | 20 | 10 | -   | 2 |
| BIOL0867-1 | <i>Introduction à l'aquaculture et à la gestion des ressources aquatiques</i> - Michaël OVIDIO, Carole ROUGEOT  | Q2 | 15 | -  | -   | 2 |
| STAT0750-1 | <i>Analyse statistique multivariée (logiciel R)</i> - Arnout VAN MESSEM   | Q2 | 10 | 10 | -   | 3 |
| DOCU0460-1 | <i>Formation à l'exploitation des ressources documentaires en biologie (mise à niveau)</i> - Hassan BOUGRINE, Monique CARNOL  | Q1 | 6  | 6  | -   | 1 |

#### Cours au choix

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

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

|            |   |    |    |    |   |          |
|------------|---|----|----|----|---|----------|
| BIOL0003-1 | <i>Biologie des organismes pluricellulaires</i> | Q1 |    |    |   | <b>5</b> |
|            | - <i>Partim animal</i> - Loïc MICHEL            |    | 15 | 15 | - |          |
|            | - <i>Partim végétal</i> - Claire PÉRILLEUX      |    | 15 | 15 | - |          |

#### Liste de cours au choix

|            |   |    |    |    |     |          |
|------------|---|----|----|----|-----|----------|
| HAAR0091-1 | <i>Archéozoologie</i> - Annick GABRIEL  | Q1 | 15 | 15 | -   | <b>3</b> |
| GEOL0099-1 | <i>Biodiversity and extinctions</i> (anglais) - Valentin FISCHER - [2j T. t.]   | Q1 | 25 | -  | [+] | <b>3</b> |
| GEOL1022-2 | <i>Origin and early evolution of life</i> (anglais) - Emmanuelle JAVAUX   | Q1 | 20 | 10 | -   | <b>3</b> |
| GEOL0263-1 | <i>Astrobiology</i> (anglais) - Vincianne DEBAILLE, Véronique DEHANT, Emmanuelle JAVAUX, Yaël NAZÉ, Annick WILMOTTE   | Q2 | 45 | -  | -   | <b>3</b> |
| BIOL0114-4 | <i>Microscopies électroniques, Partim A</i> - Philippe COMPÈRE  | Q2 | 15 | -  | -   | <b>3</b> |
| CHIM9236-1 | <i>Caractérisations microstructurales des matériaux, Partim A</i> - Catherine HENRIST                                 | Q2 | 15 | -  | -   | <b>3</b> |
| NEUR0434-1 | <i>Neuroanatomie fonctionnelle</i> - JeanChristophe PLUMIER   | Q2 | 30 | -  | -   | <b>3</b> |
| BIOL0822-1 | <i>Environmental physiology</i> (anglais) - JeanChristophe PLUMIER  | Q1 | 10 | 20 | -   | <b>3</b> |
| BIOL0823-1 | <i>Cytochimie ultrastructurale</i> - Philippe COMPÈRE, Marc THIRY   | Q2 | 30 | -  | -   | <b>3</b> |
| OCEA0083-1 | <i>Physiology and biochemistry of the marine animals</i> (anglais) - Philippe COMPÈRE                                 | Q1 | 15 | 15 | -   | <b>3</b> |
| GENE0003-1 | <i>Génomique</i> - Marc HANIKENNE   | Q2 | 20 | -  | -   | <b>3</b> |
| OCEA0226-1 | <i>Introduction à l'aquaculture</i> - Carole ROUGEOT  | Q1 | 30 | -  | -   | <b>3</b> |
| GENE0441-1 | <i>Génétique extrachromosomique</i>   | Q2 |    |    |     | <b>3</b> |
|            | - <i>Partim A</i> - Claire REMACLE  |    | 15 | -  | -   |          |
|            | - <i>Partim B</i> - Claire REMACLE  |    | 15 | -  | -   |          |
| LABO0432-1 | <i>Techniques de culture de cellules et de tissus</i> - Erik MAQUOI   | Q1 | 8  | 20 | -   | <b>3</b> |
| ZOOL0230-2 | <i>Méthodes de recensement et de monitoring des populations de poissons d'eau douce</i> - Michaël OVIDIO - [4j T. t.] | Q2 | 10 | -  | [+] | <b>3</b> |
| ZOOL0218-4 | <i>Aquariologie</i> - Marie BOURNONVILLE  | Q1 | 20 | -  | -   | <b>3</b> |
| OCEA0144-1 | <i>Biologie des récifs coralliens</i> - Stéphane ROBERTY  | Q1 | 30 | -  | -   | <b>3</b> |
| OCEA0027-1 | <i>Etude des isotopes stables et applications au milieu marin</i> - Gilles LEPOINT, Loïc MICHEL                       | Q1 | 15 | 15 | -   | <b>3</b> |
| BIOC9245-1 | <i>Chimie des macromolécules</i> - Moreno GALLEN, Loïc QUINTON  | Q2 | 20 | 10 | -   | <b>3</b> |
| OCEA0230-1 | <i>Marine invertebrate zoology</i> (anglais) - Loïc MICHEL  | Q1 | 20 | 10 | -   | <b>3</b> |
| DOCU0455-1 | <i>Initiation à l'esprit critique</i>   | Q2 |    |    |     | <b>3</b> |
|            | - <i>Théorie</i> - Yaël NAZÉ  |    | 10 | -  | -   |          |
|            | - <i>Pratique</i> - Yaël NAZÉ   |    | -  | 6  | -   |          |
| LANG2971-2 | <i>Academic English Writing</i> (anglais) - Clara BRERETON, Véronique DOPPAGNE  | Q1 | 25 | -  | -   | <b>3</b> |
| LANG4007-1 | <i>Anglais - expression orale</i> (anglais) - Clara BRERETON, Véronique DOPPAGNE                                      | Q2 | -  | 25 | -   | <b>3</b> |