

RAPPORT D'ÉVALUATION

Master en biologie des organismes et
Ecologie

Université libre de Bruxelles

Le programme

Informations générales

- Intitulé du programme : Bachelier en Biologie
- Finalités, orientations, options et spécialités :
 - Finalité Approfondie (FR et EN)
 - Option générale M-BIORA-G
 - Option Biodiversité et Environnements Subtropicaux et Tropicaux (BEST) M-BIORA-E
 - Finalité Erasmus Mundus Joint Master in Tropical Biodiversity and Ecosystems (TROPIMUNDO) (EN). Ce master international ayant son propre processus d'évaluation interne, il n'est donc pas inclus dans ce rapport.
 - Finalité didactique : Cette finalité ne profite pas d'une évaluation indépendante à cause du nombre restreint d'étudiant·e·s (~ 5) et de la suppression de celle-ci à partir de 2025-26 suite à la Réforme de la Formation initiale des Etudiant.e.s.
- Etablissements impliqués : Université Libre de Bruxelles (ULB)
- Langues principales d'enseignement : français et quelques cours en anglais

Le **profil d'enseignement** (<https://www.ulb.be/fr/programme/m-biora>) du Master en Biologie des Organismes et Ecologie (MA-BIOR) vise à former les étudiant·e·s à être capables de :

- constituer, entretenir et développer des connaissances dans le domaine des sciences biologiques, en particulier en botanique, zoologie, écologie, évolution et éthologie ;
- résoudre des problèmes en acteur·trice scientifique ;
- concevoir et mettre en œuvre de manière autonome des projets de recherche scientifique ;
- communiquer dans un langage rigoureux adapté au contexte et à son public ;
- se développer dans un souci du respect des questions éthiques de la discipline.

Processus d'évaluation du programme

Le processus d'évaluation du programme de Master en Biologie des Organismes et Ecologie (MA-BIOR) fait suite à l'évaluation de la Biologie par l'AEQES en 2020, laquelle a entraîné une profonde refonte du Master. Cette réforme du MA-BIOR a très largement suivi les points listés dans le plan d'action publié en 2021. Les principales modifications ont consisté à :

- développer une approche pédagogique d'apprentissage par la pratique (large place aux exercices et travaux pratiques) en MA1 (Q1 et Q2) ;
- proposer un stage d'insertion professionnelle de 15 ECTS (optionnel) ;
- organiser un *Walking Dinner* afin de faciliter les échanges entre étudiant·e·s et monde professionnel.

Le présent rapport s'est basé sur des documents tels que les « *chiffres clés par programme* » et le « *rapport de synthèse des EPE* », fournis respectivement par le service de Statistiques et Études Prospectives (STEP) et le service de Gestion de Projets Stratégiques (GPS) de la Direction Transversale d'Appui à la Stratégie (DTAS). Cette évaluation est évidemment aussi le fruit de discussions internes au Département de Biologie des Organismes (DBO) lors des réunions de la commission de restructuration du Master et lors de discussions plus larges au sein du Département, lesquelles ont notamment permis de faire une nouvelle analyse SWOT (Annexe 2).

Un « Focus Group » représentatif de *notre* Master n'ayant pas pu se réunir, les conclusions du FG général « Biologie » ne seront pas discutées ici¹. De la même manière, les données de l'« *Enquête sur le devenir des diplômé.e.s de l'ULB / Promotion 2022-2023 / Biochimie, biologie moléculaire et cellulaire ; Bioinformatique et modélisation ; Biologie des organismes et écologie* » ne seront pas considérées, car elles ne permettent pas d'avoir d'information précise sur les diplômés de *notre* cursus.

¹ Le FG « Biologie » comprenait 4 participants (un assistant au DBO, un responsable qualité en bactériologie (GSK), un bio-informaticien (Angelini Pharma) et un scientifique du Conseil Supérieur de la Santé.

Stratégie et gouvernance

Gouvernance

Après l'évaluation de l'AEQUES en 2020, une commission de restructuration du Master a été constituée (Président : P. MARDULYN) ; elle comprenait des membres de tous les corps. Elle a travaillé très activement à la refonte du programme, et s'est ensuite réunie ponctuellement, par exemple lors de changements de titulaires ou à la demande des étudiant·e·s.

Par ailleurs, des points relevant de la gouvernance du Master ont fréquemment été discutés en assemblées plénières lors de réunions de jury ou lors de conseils du Département. Les changements qui pourraient intervenir dans le Bachelier (réunions de la COBABIO) sont communiqués aux membres du DBO par le Président lors des conseils de Département. Les discussions en conseils permettent à l'ensemble des parties prenantes (y compris donc les étudiant·e·s) de garder une vision systémique du programme (responsabilité partagée). Ce processus de concertation large permet les regards croisés de toutes les personnes concernées dans une perspective d'amélioration continue ; les orientations choisies collégialement auront ainsi de meilleures chances d'être implémentées et se maintenir à long terme. Les décisions ont toujours été prises de façon consensuelle, à l'unanimité, dans l'intérêt de la qualité de la formation.

A la suite de la Commission de restructuration du Master, un groupe de travail « Qualité » a été mis en place en 2026 pour assurer le pilotage du programme, son suivi et son amélioration continue ; il comprend des membres des corps académique, scientifique et étudiant. La mise en place récente des EPE est un nouvel outil qui va alimenter les réflexions au sein du groupe de travail « Qualité » du Master. En effet, par la rédaction des « questions supplémentaires » propres à chaque discipline dans les EPE, il nous est désormais possible de solliciter l'avis des étudiant·e·s sur des points précis du programme. Ainsi, lors des EPE de 2025, nous avons posé des questions relatives aux principales modifications du programme intervenues en 2021 en l'occurrence :

1. développement d'une approche pédagogique d'apprentissage par la pratique (large place aux exercices et travaux pratiques) en MA1 (Q1 et Q2) ;
2. mise en place d'un stage d'insertion professionnelle de 15 ECTS (optionnel) ;
3. organisation d'un *Walking Dinner* afin de faciliter les échanges entre étudiant·e·s et monde professionnel.

Les résultats sont globalement positifs puisque 67% des répondant·e·s affirment que l'apprentissage par la pratique a influencé positivement leur choix vers le MA-BIOR et 65% estiment que la présence d'un stage professionnel est un point positif pour le Master. Ceci valide le travail de révision du programme réalisé en 2020-21.

Pilotage du programme

Cohérence du programme

Le programme du MA-BIOR est structuré en une première année consacrée à diverses unités d'enseignements, dont plusieurs visent à développer des compétences s'appuyant sur les connaissances acquises en Bachelier, et une seconde année largement consacrée au mémoire.

L'option BEST prévoit le 2^e quadrimestre de MA1 dans une université du Sud ; cette opportunité de voyage sous les tropiques contribue nettement au choix de cette option par les étudiant·e·s.

Concernant l'alignement curriculaire du programme, il est lié aux principaux objectifs d'apprentissage tels que définis par les académiques du DBO (vision partagée), en l'occurrence :

1. Savoir renforcer ses connaissances en Biologie et les utiliser tant dans une démarche scientifique fondamentale que dans une perspective appliquée.
2. Acquérir des savoirs par une recherche personnelle et critique de la littérature scientifique.
3. Comprendre l'influence des facteurs abiotiques et biotiques, y compris les activités humaines, sur le fonctionnement des écosystèmes.
4. Être capable d'identifier les variables moléculaires, biochimiques, morphologiques ou comportementales appropriées pour étudier le fonctionnement, l'interaction, ou l'évolution des organismes dans leur environnement, notamment afin d'en assurer la protection ou le contrôle dans une perspective appliquée.
5. Savoir observer un système biologique en laboratoire ou dans le milieu naturel et en extraire les informations pertinentes pour répondre à une question scientifique.
6. Être capable de concevoir, planifier, développer et mettre en oeuvre un protocole (approche expérimentale) permettant de tester une hypothèse.
7. Utiliser des outils d'analyse des données y compris statistique pour répondre à une question scientifique.
8. Confronter les résultats aux concepts existants pour en produire une analyse critique ; reconnaître les explications inconsistantes et les généralisations abusives.
9. Savoir rédiger un rapport présentant une question scientifique, les modèles et techniques utilisés, les résultats obtenus et savoir discuter des implications pratiques et théoriques qui en découlent.
10. Faire preuve d'honnêteté intellectuelle dans sa démarche scientifique et dans la communication associée ; respecter les sources et la propriété intellectuelle.

Concernant la conception et les contenus du programme, les résultats des EPE nous permettent de sonder la perception des étudiant·e·s de l'option générale (G) et de l'option Biodiversité des Environnements Subtropicaux et Tropicaux (BEST) sur différents items soumis à leur appréciation.

Comme le souligne le rapport de synthèse fourni par le GPS, la majorité des répondant·e·s du MA-BIOR sont en accord avec les affirmations suivantes :

- mes connaissances dans le domaine de la biologie sont améliorées (G : 100% ; BEST : 67%),
- les cours font référence aux recherches scientifiques (G : 100% ; BEST : 67%),
- les liens entre les cours sont clairs (G : 86% ; BEST : 83%),
- mes capacités de réflexion et leur esprit critique sont améliorés (G : 86% ; BEST : 33%).
- l'ordre chronologique des cours a permis un apprentissage progressif (G : 79% ; BEST : 33%)
- la sensibilisation à certaines problématiques générales (G : 71% ; BEST : 50%)

Il apparaît que les répondant·e·s de l'option BEST semblent moins satisfait·e·s que ceux/celles de l'option générale. Il faut aussi souligner que plus de la moitié des répondant·e·s estiment que certains points de matière ont été abordés de manière répétitive entre différents cours, et 57% estiment que certains champs de connaissances ou de compétences ont manqué à leur formation, notamment ce qui relève de la conception d'expériences et de l'analyse statistique des données.

De manière cohérente, la compétence la moins maîtrisée par les répondant·e·s est la *capacité à concevoir, planifier, développer et mettre en œuvre un protocole (approche expérimentale) permettant de tester une hypothèse*. Pour celle-ci, seuls 50% (BEST) à 64% (G) estiment avoir un niveau intermédiaire voire avancé pour cette compétence. Mis à part ce point plus négatif, pour les autres compétences listées dans l'enquête (voir objectifs d'apprentissage ci-dessus), la grande majorité des répondant·e·s estiment avoir un niveau intermédiaire voire avancé.

Concernant les méthodes d'enseignement et d'évaluation du programme, elles sont jugées positivement par les étudiant·e·s : 67% (BEST) à 86% (G) estiment que les méthodes d'enseignement sont suffisamment variées, et ils/elles sont 83 (BEST) à 93%(G) à considérer l'équilibre entre les cours théoriques et pratiques comme étant adéquat. La charge de travail semble équilibrée d'une année à l'autre pour 64% (G) à 84% (BEST) d'entre eux/elles.

Globalement, les répondant·e·s s'estiment assez (BEST : 67%) voire très largement (G : 86%) satisfait·e·s du programme du MA-BIOR.

Pertinence du programme

La crise environnementale actuelle (perte de biodiversité, réchauffement climatique, ...) souligne l'importance du cursus de Biologie – et donc de son Master – pour répondre aux besoins actuels de la société. Le MA-BIOR, dont les enseignements traitent directement de ces problèmes sociétaux, a un nombre d'étudiant·e·s croissant ces 5 dernières années (+65% entre 2020 et 2025).

La pertinence du programme est d'abord assurée par la qualité des enseignant·e·s qui sont tou.te.s des chercheurs actif.ve.s dans leur domaine, et qui actualisent le contenu de leurs enseignements en lien avec leurs recherches, souvent directement liées avec le réchauffement climatique ou les pertes de biodiversité. L'intervention de chercheurs d'autres instituts de recherche, comme le Jardin Botanique de Meise ou le musée de Sciences naturelles, est aussi une force du MA-BIOR (cf. SWOT / Annexe 2). Le DBO héberge aussi une collection scientifique importante pour la botanique tropicale (Herbarium africain BRLU) et une vaste collection entomologique de référence (notamment les Apidae), qui sont fréquemment visités par des chercheurs internationaux. En outre, les étudiant·e·s profitent aussi des riches collections du Musée de Zoologie et d'Anthropologie (exposition de plus d'un millier de spécimens représentatifs de tous les groupes zoologiques actuels), y compris une salle d'anthropologie présentant l'évolution humaine. Les collections vivantes du Jardin Botanique Jean Massart, notamment le « Jardin de l'Evolution » et les parcelles expérimentales, sont aussi accessibles aux étudiant·e·s.

Plusieurs enseignant·e·s du DBO participent aussi activement à la diffusion des Sciences, notamment via des conférences à destination du grand public, des communications dans les médias, ainsi que par les activités pédagogiques du Musée de Zoologie et du Jardin botanique Jean Massart. Des étudiant·e·s du MA-BIOR sont fréquemment impliqués dans les activités de ces entités.

Lors de l'évaluation par l'AEQUES en 2020, une enquête menée auprès des étudiant·e·s avait révélé que certain.e.s rencontraient des difficultés à trouver un emploi. Le plan d'action de 2021 avait donc prévu la mise en place de rencontres entre étudiant·e·s et biologistes ancrés monde professionnel (*Walking Dinner*) ainsi que la mise en place d'un stage d'insertion professionnelle (15 ECTS, en option). D'après les EPE, si le stage d'insertion professionnelle est très apprécié des étudiant·e·s qui le suivent (environ une dizaine par an), on constate cependant que seuls 33% (BEST) et 54% (G) ont une vision positive des perspectives professionnelles ouvertes par le cursus.

Amélioration continue

Analyse SWOT

FORCES

- Une offre très substantielle de mobilité internationale, spécialement tropicale (finalité TROPIMUNDO et option Biodiversité et Environnements Subtropicaux et Tropicaux de la finalité générale), en plus de la mobilité ERASMUS en ou hors Europe (1 quadrimestre ou 1 année) ; la finalité TROPIMUNDO (Erasmus Mundus Joint Master in Tropical Biodiversity and Ecosystems) bénéficie par ailleurs d'une très bonne attractivité internationale.
- Les enseignements sont organisés autour des principaux axes de recherche du Département ; ils sont dispensés par des chercheurs actifs et spécialistes de leur discipline ; les contenus des cours sont en lien avec des domaines de recherche pertinents, actuels et de haut niveau.
- Des scientifiques actifs dans d'autres instituts de recherche (Jardin Botanique de Meise, Musée des Sciences Naturelles) interviennent dans l'enseignement et/ou dans l'encadrement des mémoires.
- La formation comprend de nombreux stages de terrain dont les objectifs pédagogiques et les écosystèmes sont différents ; la finalité approfondie offre environ 160h d'excursions (option générale) ou entre 240h et 340h (option Biodiversité et Environnements Subtropicaux et Tropicaux) ; la finalité TROPIMUNDO inclut entre 200h et 300h d'excursions.
- La plupart des enseignements consacrent un grand nombre d'heures aux exercices afin d'améliorer la compréhension de la théorie par des laboratoires ou des travaux dirigés (apprentissage par la pratique) ; plus de 90% des étudiant.e.s estiment que l'équilibre entre théorie et pratique est adéquat (EPE) ; des évaluations continues sont organisées en MA1.
- Un travail de fin d'études (mémoire) organisé en deux ans, formant les étudiant.e.s de façon personnalisée, favorise le développement de leur autonomie et de leurs compétences en recherche, ainsi que leur intégration dans une équipe ; le mémoire peut être réalisé dans des laboratoires extérieurs au DBO ou hors de l'ULB (institution partenaire ou non, via le réseau de collaborations entretenues par les chercheurs du DBO).
- La majorité des étudiant.e.s (80%) émettent un avis positif concernant le mémoire, notamment en ce qui concerne sa pertinence dans la formation, les relations entre les cours du master et le développement de leurs compétences en recherche, et les critères d'évaluation (explicites et communiqués à l'avance) (EPE).
- Le mémoire de fin d'études offre des débouchés dans divers secteurs, dont la coopération au développement.
- La flexibilité du programme (cours à option) permet aux étudiant.e.s de suivre des cours proposés par d'autres Départements et/ou Facultés de l'ULB, des cours partagés avec la VUB ou encore de participer à une école d'été hors de l'Université ; le programme offre aussi des cours en anglais.
- La majorité des étudiant.e.s qui ont suivi le stage (option) d'insertion professionnelle estiment qu'il favorise l'insertion professionnelle et qu'il leur a permis de développer de nouvelles connaissances et compétences.

- Les PAE sont individualisés et donc adaptés à chaque étudiant.e.
- Plusieurs enseignants du DBO participent activement à la diffusion des Sciences, notamment via des conférences à destination du grand public, des communications dans les médias, ainsi que par les activités du Musée de Zoologie et du Jardin botanique Jean Massart.
- Le DBO héberge une collection scientifique importante pour la botanique tropicale (Herbarium africain BRLU) et une vaste collection entomologique de référence (notamment les Apidae).

FAIBLESSES

- Malgré l'existence du Walking Dinner et l'implémentation d'un stage (optionnel) en milieu professionnel, le MA-BIOR facilite encore trop peu les contacts entre les étudiant.e.s et le monde professionnel (hors enseignement secondaire et recherche universitaire).
- Actuellement, il n'existe pas de suivi systématique des résultats des EPE au sein du Département.
- La communication concernant les perspectives professionnelles et les possibilités de poursuite d'études restent insuffisamment communiquées aux étudiant.e.s.
- Les étudiants de l'option Biodiversité et Environnements Subtropicaux et Tropicaux (finalité générale) soulignent un manque de cohérence des enseignements (notamment par rapport au mémoire), ils estiment que leurs capacités de réflexion sont insuffisamment formées et qu'ils ne sont pas assez sensibilisés aux problématiques sociétales en lien avec la Biologie ; ils déplorent un mauvais équilibre entre cours magistraux vs pratiques et des charges de travail déséquilibrées entre années ;
- Les méthodes d'enseignement sont perçues par certain.e.s étudiant.e.s comme ne stimulant pas suffisamment l'interdisciplinarité ;

OPPORTUNITES

- La crise de la biodiversité, qui renforce l'intérêt pour la Biologie des Organismes et la pertinence sociétale de la discipline.
- Le développement du concept de service écosystémique, l'essor de l'écologie de la restauration et des actions de conservation de la biodiversité, qui peuvent ouvrir de nouvelles perspectives d'emploi.
- La sensibilité aux préoccupations environnementales parmi les nouvelles générations, et l'intégration progressive de ces problématiques aux agendas politiques.
- La sensibilité croissante aux questions relatives à la bioéthique et au bien-être animal.
- Le soutien technico-pédagogique institutionnel aux enseignements (formations du Centre d'Appui Pédagogique, plateforme de l'Université Virtuelle, formations Teaching in English for Academics, disponibilité et équipement des auditoriums, ressources documentaires).
- Le développement de l'IA accélère et facilite les capacités d'analyse de certaines données.
- L'attractivité géographique de Bruxelles, au centre de la Belgique et au cœur de l'Europe.

MENACES

- La charge d'enseignement des académiques du DBO est particulièrement lourde en premier cycle, due à un nombre limité d'enseignants (10 ETP au cadre ULB) au regard de la population étudiante du BA-BIOL (~340 étudiant.e.s) et des autres BA dans lesquels les enseignants du DBO interviennent (notamment BA-IRBI : ~120 ; BA-PHAR : ~400).
- L'augmentation des pressions sur les corps académique et scientifique, résultant de l'accroissement des exigences en recherche, d'une complexification des procédures (notamment consécutives au Décret Paysage et à ses réformes) et d'un alourdissement des tâches administratives et logistiques.
- L'absence de dispositif permettant le remplacement automatique de la charge complète des enseignant.e.s en congé de maladie longue durée accroît la charge de travail et donc le risque d'épuisement professionnel de leurs collègues.
- Malgré un nouveau recrutement, le départ à la retraite de 5 enseignants (3 chercheurs FNRS et 2 professeurs) donnant cours en master dans les 3 prochaines années risque de compromettre la capacité d'enseignement et sa diversité.
- Le pilotage et les procédures de la finalité TROPIMUNDO sont lourds et complexes.
- La difficulté croissante de constituer des Programmes Annuels d'Etudiants (PAE) qui soient à la fois cohérents sur le plan pédagogique et applicables en pratique (conflits horaires).
- La faiblesse du financement des écoles de terrain et les problèmes d'hébergement de certaines d'entre elles.
- La maîtrise insuffisante de l'anglais chez beaucoup d'étudiant.e.s.
- L'absence de financement du mémoire de fin d'études (frais de recherche, frais de déplacement) ainsi que des frais de déplacement liés au stage d'insertion professionnelle.
- L'augmentation du nombre d'étudiant.e.s admis.e.s en master sans avoir certains prérequis (par ex. : bacheliers venant de Hautes Ecoles de la FWB ou d'universités étrangères) diminue le taux de réussite global.
- L'administration générale et facultaire ne communique pas suffisamment bien en anglais avec les étudiant.e.s internationaux et les enseignants non francophones.
- La dispersion des unités de recherche sur plusieurs campus (Plaine, Solbosch, Gosselies) nuit à la visibilité et à l'image du DBO et du MA-BIOR; il n'existe actuellement pas d'Institut de Biologie des Organismes (alors qu'il existe l'Institut de Biologie et de Médecine Moléculaires pour le DBM). 1
- La sensibilité croissante des étudiant.e.s à la bioéthique et au bien-être animal peuvent être un frein aux enseignements ou aux recherches qui nécessitent que des animaux soient tués.
- L'utilisation de l'IA par certain.e.s étudiant.e.s pour des recherches d'information est un frein au développement de leurs connaissances, de leur autonomie et de leurs compétences en résolution de problèmes.

Chantiers prioritaires

À l'issue des discussions menées au sein du DBO, plusieurs chantiers prioritaires ont été identifiés afin de renforcer la qualité et l'efficacité du programme.

Insertion professionnelle des étudiant·e·s	<ul style="list-style-type: none">• Améliorer l'information : Suite aux échanges avec les étudiant·e·s, il apparaît que certains cours dédiés à la planification de la carrière ne sont pas suivis, et que les futur.e.s biologistes ne se rendent quasiment pas aux événements organisés par l'ULB pour favoriser l'insertion professionnelle (ex. : Forum du premier emploi « Forum ON »). Un travail d'information est donc nécessaire pour rapprocher les étudiant·e·s de ces initiatives. Par ailleurs, d'après l'« <i>Enquête sur le devenir des diplômé.e.s de l'ULB / Promotion 2022-2023 / Biochimie, biologie moléculaire et cellulaire ; Bioinformatique et modélisation ; Biologie des organismes et écologie</i> », différents réseaux sont fortement utilisés pour la recherche d'emploi. Il sera nécessaire d'évaluer l'efficacité de ces réseaux pour nos étudiant·e·s spécifiquement.• Renforcer les échanges avec le monde professionnel : Pour des questions d'organisation et de coût, le <i>Walking Dinner</i> était jusqu'à présent proposé aux étudiant·e·s de MA1 uniquement. Nous inviterons désormais les MA2 également, et veillerons à ce que le format améliore encore les échanges. Afin de collecter les avis des futur.e.s employeur.se.s de nos étudiant·e·s sur leur formation, nous allons développer le questionnaire à destination des encadrant du stage d'insertion professionnelle.
Améliorer la maîtrise de la compétence « planification d'expérience, test d'hypothèse et traitement statistique »	<ul style="list-style-type: none">• En lien avec la COBABIO, qui doit trouver des solutions à la même carence identifiée au niveau Bachelier, nous allons explorer i) la possibilité de renforcer ces compétences de manière diffuse dans les enseignements existants, et/ou ii) l'opportunité de développer un cours dédié (en Bachelier ou en Master).
Améliorer la cohérence du MA-BIOR, option BEST	<ul style="list-style-type: none">• Les répondant·e·s aux EPE du MA-BIOR, option BEST, ont indiqué que certains aspects du cursus pourraient être améliorés. Il conviendra d'abord de recueillir l'avis d'un plus grand nombre d'étudiant·e·s via des questionnaires dédiés à la fin de 2025-26, afin de identifier les principaux axes d'amélioration possibles.