



# MASTER BEE BIODIVERSITÉ, ÉCOLOGIE, ÉVOLUTION

## PARCOURS BEST-T

### BIODIVERSITÉ & ECOSYSTÈMES TROPICAUX TERRESTRES



#### OBJECTIFS DE LA FORMATION

L'objectif du master BEE est de former des étudiants en écologie tropicale et gestion de la biodiversité.

Le parcours **BEST-T** propose une spécialisation dans l'étude des écosystèmes terrestres, avec des UE communes avec le parcours BEST-ALI (écosystèmes aquatiques). Une part importante des enseignements est consacrée à l'expérience individuelle des étudiants (stages longue durée), au travail de terrain (sorties sur le terrain en forêt tropicale notamment station expérimentale de Mare-Longue, voyages d'étude en situation réelle) et à la communication scientifique (séminaires, conférences...)

#### ADMISSIONS

**En M1:** étudiants titulaires d'une L3 de Biologie. De plein droit pour les L3 SV de l'université de la Réunion, sur validation des acquis (VA) pour les autres étudiants (L3, IUT, BTS, Ingénieurs,...) (dossier à retirer auprès de la DSVE). Dans tous les cas tous les étudiants doivent aussi déposer un dossier de demande d'inscription au M1 BEST-T par mail auprès du responsable pédagogique.

**En M2:** sélection sur dossier des candidats qui doivent être titulaires d'un M1 ou équivalent (12 places disponibles). Tous les étudiants doivent déposer un dossier de demande d'inscription au M2 BEST-T par mail auprès du responsable pédagogique du M2. Par ailleurs les étudiants issus d'un M1 autre que BEST-T de la Réunion doivent déposer un dossier de VA via la DSVE. Dans le cadre des accords de coopération régionale, des places sont réservées chaque année à des étudiants des pays de l'Océan Indien (Madagascar, Maurice, Seychelles, Comores).

SEMESTRE 1 (30 ECTS / 250 H)			
TRONC COMMUN BEE	Anglais	3	
	Dynamique des Populations	3	
	Découverte du monde professionnel	3	
	Ecologie insulaire et évolutive	3	
	Génétique des populations	3	
	Ecologie Santé Biodiversité	3	
	Eco éthologie	3	
	Biostatistiques	6	
	Ecoinformatique	3	
SEMESTRE 2 (30 ECTS / 250 H)			
TC BEE	Ecologie des forêts tropicales	5	
	Botanique tropicale	4	
	Evolution et Systématique moléculaire	4	
	Diversité des Bioagresseurs	3	
	Interactions biotiques	4	
	Valorisation des ressources végétales	5	
Stage M1 (2 mois)		5	
SEMESTRE 3 (30 ECTS / 250H)			
TC BEE	Communication scientifique	3	
	SIG et télédétection	3	
	Biologie de la Conservation	3	
	Analyse Données	3	
	Pratique de la conservation en milieu terrestre		3
	Macroécologie et biogéographie		3
	Ecole de terrain		3
	Agroécologie		3
	Gestion des invasions biologiques végétales et animales		3
	Epidémiologie végétale		3
SEMESTRE 4 (30 ECTS)			
Stage M2 (6 mois)		30	

#### LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE

Le parcours parcours BEST-T est porté par l'UMR C53 **PVBMT (Peuplements Végétaux et Bioagresseurs en Milieu Tropical)** (Université de la Réunion-Cirad) (Pôle de Protection des Plantes, St Pierre) et géré par le département Ecologie Terrestre de l'UFR SHE (Université de la Réunion, campus du Tampon). Les enseignements ont lieu sur ces deux sites.

<http://umr-pvbmt.cirad.fr/>



#### RESPONSABLES DE LA FORMATION

M1 BEST-T: Pr. Thierry PAILLER  
thierry.pailler@univ-reunion.fr

M2 BEST-T: Pr. Pascale BESSE  
pascale.besse@univ-reunion.fr

#### PARTENAIRES SCIENTIFIQUES

De nombreux partenaires d'organismes publics interviennent également dans la formation ou proposent des sujets de stages: CIRAD, IRD, ONF, Parc National, CNRS, MNHN, ainsi que des organisations locales : Conservatoire Botanique National de Mascarin (CBNM), ANSES, FDGDON, Insectarium, SEOR, Nature Océan Indien (NOI), bureaux d'études (BIOTOPE...) ...

Les étudiants bénéficieront aussi des nombreux réseaux de partenariats établis dans la région du Sud-Ouest Océan Indien par l'UMR PVBMT (réseaux ePRPV, Germination, BioPhyto...)

<http://www.agriculture-biodiversite-oi.org/>

#### MÉTIERS VISÉS

Experts en écologie et biodiversité tropicale terrestre pour des bureaux d'études, des collectivités locales, des organismes gestionnaires d'aires protégées, experts en agronomie tropicale, lutte contre les ennemis des cultures, invasions biologiques, gestion des ressources génétiques...  
Après un doctorat : recherche ou recherche développement dans un des domaines cités ci-dessus



# MASTER BEE BIODIVERSITÉ, ÉCOLOGIE, ÉVOLUTION PARCOURS BEST-ALI BIODIVERSITÉ & ECOSYSTÈMES TROPICAUX AQUATIQUES, LITTORAUX ET INSULAIRES



## OBJECTIFS DE LA FORMATION

L'objectif du master BEE est de former des étudiants en écologie tropicale et gestion de la biodiversité.

Le parcours BEST-ALI propose une spécialisation dans l'étude des écosystèmes aquatiques, littoraux et insulaires, avec des UEs communes avec le parcours BEST-T (écosystèmes terrestres). Les enseignements spécifiques au parcours ALI traitent notamment de l'écologie des récifs coralliens, de l'écologie des systèmes aquatiques et littoraux tropicaux (mangroves, herbiers, îles coralliennes, etc.), des écosystèmes hauturiers, de la mégafaune marine tropicale (cétacés, tortues marines, requins, oiseaux marins), de chimie marine, via une approche théorique et pratique (sorties terrain, stages). En M2 les enseignements du parcours incluent notamment la valorisation des ressources aquatiques (halieutiques, aquaculture, ...), l'écologie des perturbations et la restauration écologique, la méthodologie des études d'impact, d'atténuation et de compensation écologique, la phylogéographie et les mécanismes et impacts des changements globaux sur la biodiversité.

## ADMISSIONS

**En M1:** étudiants titulaires d'une L3 de Biologie. De plein droit pour les L3 SV de l'université de la Réunion, sur validation des acquis (VA) pour les autres étudiants (L3, IUT, BTS, Ingénieurs,...) (dossier à retirer auprès de la DSVE).

Dans tous les cas tous les étudiants doivent aussi déposer un dossier de demande d'inscription au M1 BEST-ALI par mail auprès du responsable pédagogique.

**En M2:** sélection sur dossier des candidats qui doivent être titulaires d'un M1 ou équivalent (12 places disponibles). Tous les étudiants doivent déposer un dossier de demande d'inscription au M2 BEST-ALI par mail auprès du responsable pédagogique du M2. Par ailleurs les étudiants issus d'un M1 autre que BEST-ALI de la Réunion doivent déposer un dossier de VA via la DSVE.

Dans le cadre des accords de coopération régionale, des places sont réservées chaque année à des étudiants des pays de l'Océan Indien (Madagascar, Maurice, Seychelles, Comores).

## LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE

Le parcours BEST-ALI est porté par l'UMR ENTROPIE (Université de La Réunion, IRD et CNRS) l'UFR Sciences et Technologies. Les enseignements ont lieu sur le campus du Moufia (Saint Denis).

## PARTENAIRES SCIENTIFIQUES

Le parcours BEST-ALI dispose d'un réseau de partenariat spécifique au domaine marin et littoral notamment avec l'IFREMER, l'Agence des Aires Marines Protégées, l'Administration des Terres Australes et Antarctiques Françaises (TAAF), le Conservatoire du Littoral (Antenne océan indien Réunion et Mayotte), le Parc National de La Réunion, le Comité Régional des Pêches Maritimes et des Élevages Marins (CRPEM), et des structures privées et associatives telles que les bureaux d'étude (BIOTOPE, PARETO, ASCONIT, BRLIngénierie, Ocea-Consult ...), des associations à dimension locale (ARVAM, ARDA, SEOR, NOI, CBNM...) ou internationale (WIOMSA). Des armements de pêche et des entreprises privées de valorisation des produits de la mer implantées localement interviendront, à des degrés divers dans les enseignements du Master BEST-ALI.



SEMESTRE 1 (30 ECTS / 250H)		
TRONC COMMUN BEE	Anglais	3
	Dynamique des populations	3
	Découverte du monde professionnel	3
	Écologie insulaire et évolutive	3
	Génétique des populations	3
	Écologie, santé et biodiversité	3
	Écoéthologie	3
	Biostatistiques	6
	Écoinformatique	3
SEMESTRE 2 (30 ECTS / 250H)		
Écosystèmes récifaux	4	
Écosystèmes aquatiques tropicaux	3	
Écosystèmes hauturiers et profonds	3	
Dynamique des populations 2	5	
Mégafaune marine	4	
Chimie marine	6	
Stage	5	
SEMESTRE 3 (30 ECTS / 250H)		
Communication scientifique	3	
SIG et télédétection	3	
Biologie de la conservation	3	
Analyse de données	3	
Valorisation des ressources aquatiques	3	
Écologie des perturbations	3	
Études d'impacts	3	
Écologie évolutive et phylogéographie	3	
Echantillonnage en écologie	3	
Changements globaux	3	
SEMESTRE 4 (30 ECTS)		
Stage M2 (6 mois)	30	

## RESPONSABLES DE LA FORMATION

M1 BEST-ALI : Lucie Penin

lucie.penin@univ-reunion.fr

M2 BEST-ALI : Matthieu Le Corre

matthieu.lecorre@univ-reunion.fr

## MÉTIERS VISÉS

Experts en écologie et biodiversité tropicale pour des bureaux d'études, des collectivités locales, des organismes gestionnaires d'aires marines protégées, experts en conservation des milieux tropicaux et insulaires...

Ingénieur d'étude ou assistant ingénieur dans une structure de recherche privée ou publique.

Après un doctorat : enseignement supérieur, recherche ou recherche développement dans un des domaines cités ci-dessus



# MASTER BEE BIODIVERSITY, ECOLOGY, EVOLUTION

## PARCOURS BEST-T

### BIODIVERSITY & TERRESTRIAL TROPICAL ECOSYSTEMS



#### OBJECTIVES OF THE MASTER

The objective of master BEE is to train students in the field of tropical ecology and biodiversity management.

The BEE **BEST-T** master proposes a specialisation in the study of terrestrial ecosystems with common modules with the other specialisation BEST-ALL (marine ecosystems). An important part of the teaching is dedicated to the individual experience of students (long term internship), to field work (in tropical forests such as the Mare-Longue forest experimental station, study field trips..) and to scientific communication (seminaries, conferences..)

#### ADMISSION POLICY

**M1:** students must possess a L3 in biology. Students with L3 SV from Reunion Island University are admitted without restriction and other students (other L3, BSc, IUT, BTS, engineers..) must apply for a Recognition of Prior Learning ("validation des acquis = VA") (documents available through the DSVE service). In all cases, all students will also have to fill up a specific enrolment request form by email to the M1 BEST-T responsible.

**M2:** students must possess a M1 level in biology and there will be a limited number of students that will be selected (12 max) based on quality criteria assessed by a specific commission. All students will have to fill up a specific enrolment request form by email to the M2 BEST-T responsible. M1 students other than M1-BEE **BEST-T** must also apply for a Recognition of Prior Learning ("validation des acquis = VA") (documents available through the DSVE service).

Within the frame of regional cooperation, applications made by students from the Indian Ocean region (Madagascar, Mauritius, Seychelles, Comoros) will be given a specific attention.

SEMESTER 1 (30 ECTS / 250 H)	
English	3
Population dynamics	3
Professional world discovery	3
Evolution and insular ecology	3
Population genetics	3
Ecology Health Biodiversity	3
Eco ethology	3
Biostatistics	6
Ecocomputing	3
SEMESTER 2 (30 ECTS / 250 H)	
Tropical forest ecology	5
Tropical botany	4
Molecular Systematics and Evolution	4
Pests and Diseases diversity	3
Biotic interactions	4
Plant resources valorisation	5
Internship M1 (2 months)	5
SEMESTER 3 (30 ECTS / 250H)	
Scientific communication	3
GIS and remote sensing	3
Conservation Biology	3
Data analysis	3
Terrestrial conservation practices	3
Macroecology and biogeography	3
Field school	3
Agroecology	3
Plant and animal biological invasions control	3
Plant epidemiology	3
SEMESTER 4 (30 ECTS)	
Internship M2 (6 months)	30

#### GEOGRAPHICAL LOCALISATION

The BEE **BEST-T** master is supported by the research unit **UMR C53 PVBMT (Plant Communities and Biological Invaders in Tropical Environments)** (Reunion University - Cirad) (Plant Protection Platform, St Pierre) and organised by the Terrestrial Ecology department of the SHE faculty (Reunion University, Le Tampon campus). Courses will be organised in either location.

<http://umr-pvbmt.cirad.fr/>  
<http://ufr-she.univ-reunion.fr>



#### CONTACTS

M1 BEE **BEST-T**: Pr. Thierry PAILLER  
 thierry.pailler@univ-reunion.fr

M2 BEE **BEST-T**: Pr. Pascale BESSE  
 pascale.besse@univ-reunion.fr

#### SCIENTIFIC PARTNERSHIPS

Numerous partners from local public research bodies participate in the courses or propose internship subjects: CIRAD, IRD, ONF, National Park, CNRS, MNHN, as well as local organisations: Mascarin national botanical conservatory (CBNM), ANSES, FDGDON, Insectarium, SEOR, Nature Ocean Indien (NOI), firms of engineering consultants (BIOTOPE..) ...

Students will also benefit from the many regional networks established in the South-West Indian Ocean region by UMR PVBMT (ePRPV, Germination, BioPhyto...)

<http://www.agriculture-biodiversite-oi.org/>

#### JOB OPPORTUNITIES

As a specialist in ecology and tropical terrestrial biodiversity protection, in tropical agronomy, in control against pests and biological invasions and in genetic resources management you will be able to apply for positions as expert or engineering consultant in firms, local government agencies, protected area or agricultural organisations.

After a PhD : research or R&D in the above mentioned domains



# MASTER BEE BIODIVERSITY, ECOLOGY, EVOLUTION

## PARCOURS BEST-ALI

## BIODIVERSITY & AQUATIC,

## LITTORAL AND INSULAR TROPICAL ECOSYSTEMS



### OBJECTIVES OF THE MASTER

The objective of master BEE is to train students in the field of tropical ecology and biodiversity management.

The BEE BEST-ALI master proposes a specialisation in the study of aquatic, littoral and insular ecosystems with common modules with the other specialisation BEST-T (terrestrial ecosystems). Specific courses are provided particularly on coral reef ecology, inshore and aquatic ecology (mangroves, sea grass beds, coral islands...), offshore ecosystems, migratory marine mega fauna (birds, marine mammals) through a theoretical and practical approach (field trips, internships)

### ADMISSION POLICY

**M1:** students must possess a L3 in biology. Students with L3 SV from Reunion Island University are admitted without restriction and other students (other L3, BSc, IUT, BTS, engineers..) must apply for a Recognition of Prior Learning ("validation des acquis = VA") (documents available through the DSVE service). In all cases, all students will also have to fill up a specific enrolment request form by email to the M1 BEST-ALI responsible.

**M2:** students must possess a M1 level in biology and there will be a limited number of students that will be selected (12 max) based on quality criteria assessed by a specific commission. All students will have to fill up a specific enrolment request form by email to the M2 BEST-ALI responsible. M1 students other than M1-BEE BEST must also apply for a Recognition of Prior Learning ("validation des acquis = VA") (documents available through the DSVE service).

Within the frame of regional cooperation, applications made by students from the Indian Ocean region (Madagascar, Mauritius, Seychelles, Comoros) will be given a specific attention.

### GEOGRAPHICAL LOCALISATION

The BEE BEST-ALI master is supported by the UMR ENTROPIE of the University of La Reunion, CNRS and IRD and the Science and Technologies Faculty. Courses will be organised on the Moufia campus (Saint Denis)

### SCIENTIFIC PARTNERSHIPS

The BEE BEST-ALI master beneficiates from a marine and littoral specific partnership network, particularly with IFREMER, Protected Marine Area Agency, Administration of Terres Australes & Antarctiques Françaises (TAAF), Littoral Conservatory (Antenne océan indien Réunion et Mayotte), Comité Régional des Pêches Maritimes et des Élevages Marins (CRPMEM - Fisheries service), and other private or non-profit public organisations such as firms of engineering consultants (BIOTOPE, PARETO, ASCONIT, BRLIngénierie, Ocea-Consult ...), local (ARVAM, ARDA, ...) or international (WIOMSA) non governmental organisations. Local industrial fisheries (SAPMER) and private companies involved in value creation from marine products (Bioalgostral) have been contacted and will be involved, to various degrees, in the Master BEST-ALI courses.



#### SEMESTRE 1 (30 ECTS / 250H)

English	3
Population dynamics	3
Professional world discovery	3
Evolution and insular ecology	3
Population genetics	3
Ecology, health and biodiversity	3
Eco ethology	3
Biostatistics	6
Ecocomputing	3

#### SEMESTRE 2 (30 ECTS / 250H)

Coral reef ecosystems	4
Tropical aquatic ecosystems	3
Deep-sea and offshore ecosystems	3
Population dynamics 2	5
Marine megafauna	4
Marine chemistry	6
Internship	5

#### SEMESTRE 3 (30 ECTS / 250H)

Scientific communication	3
GIS and remote sensing	3
Conservation biology	3
Data analysis	3
Value creation from aquatic resources	3
Ecology of disturbances	3
Impact assesment	3
Evolutionary ecology and phylogeography	3
Sampling in ecology	3
Global change	3

#### SEMESTRE 4 (30 ECTS)

Research project M2 (6 mnths)	30
-------------------------------	----

### CONTACTS

M1 BEE BEST-ALI : Lucie Penin  
lucie.penin@univ-reunion.fr

M2 BEE BEST-ALI : Matthieu Le Corre  
matthieu.lecorre@univ-reunion.fr

### JOB OPPORTUNITIES

As a specialist in ecology and tropical marine, aquatic and insular biodiversity protection, you will be able to apply for positions as expert or engineering consultant in firms, local government agencies, marine protected area organisations.  
After a PhD : research or R&D in the above mentioned domains