

## Rapport d'immersion dans le Master 2 BEE de Toulouse.

Agent : X-22 (Tristan Juette)

Année universitaire : 2012-2013

Master : Biodiversité, Ecologie, Evolution (BEE), master 2 recherche

Responsables : Christophe Thébaud & Emmanuelle Cam

Université : Paul Sabatier (Toulouse III)

### **I - Premier semestre : les cours**

Le premier semestre est composé de 7 UEs, qui sont toutes dispensées en cours. Dans cette partie, je vais décrire les UEs dans l'ordre dans lequel elles nous ont été dispensées, sachant que cet ordre peut varier en fonction des années. L'année a donc commencé avec l'UE **Modélisation et statistiques en écologie et évolution**. Cette UE peut se subdiviser en deux parties : premièrement l'enseignement des statistiques bayésiennes, basées sur l'inférence bayésienne. Ces statistiques sont basées sur l'utilisation de paramètre(s) déjà évalué pour calculer la probabilité d'un autre paramètre (très grossièrement). Ce type de statistiques n'est pas enseigné en M1 à Rennes1, mais l'enseignement est fait en conséquence (dans ma promo, très peu d'étudiants connaissaient ces statistiques avant cette année). L'évaluation s'est faite sur la rédaction d'un rapport "bayésien" à l'aide d'un logiciel utilisé en cours. La seconde partie concerne la modélisation de systèmes dynamiques (qui fait écho à l'UE *Initiation à la modélisation* du M1 EFCE). L'évaluation s'est faite avec un devoir sur table et sur R, portant sur l'analyse d'un système dynamique. La seconde UE s'intitule **Démographie appliquée et évolutive**. Dans cette UE, de nombreux enseignants interviennent et de nombreuses notions sont enseignées. Ainsi vous aborderez des calculs statistiques en CMR (i.e. capture, marquage, recapture), de la modélisation de dynamique des populations (ici aussi faisant écho à l'UE *Initiation à la modélisation*) à la station expérimentale de Moulis et avec l'utilisation du logiciel *ULM*. Vous aborderez aussi des notions de changement global et de conservation avec, notamment, un projet à faire en utilisant le site de l'IUCN (i.e. International Union for Conservation of Nature). **Biologie évolutive** est la troisième UE. c'est une UE de génétique des populations où plusieurs notions de génétique dans un cadre évolutif (diversité génétique, théorie de la coalescence, ...) sont enseignées, avec une évaluation qui se fait grâce à une présentation orale basée sur des articles scientifiques. Lors de l'UE **Ecologie : des individus aux écosystèmes**, nous avons eu des enseignements sur l'histoire de l'écologie et sur plusieurs concepts assez courants en écologie (biosphère, niche écologique, fonctionnement des écosystèmes, ...). Plusieurs TDs portant sur les isotopes stables, sur les invasions biologiques, ... sont également prodigués. L'évaluation de cette UE s'est faite sur l'analyse d'un article scientifique. La cinquième UE s'intitulait **Ecologie comportementale** et porte, comme son nom l'indique, sur plusieurs concept d'écologie comportementale tels que la personnalité individuelle, la sélection sexuelle, la dispersion, la notion de culture, ... Nous avons été évalués sur une l'analyse d'un article scientifique. L'avant dernière (et 6ème) UE était **Interactions hôtes-symbiotes**. Ici nous avons étudié le principe de virulence chez les pathogènes, la théorie de la reine rouge ainsi que les moteurs de la coévolution. Tout cela accompagné de modélisation (bien sûr). L'évaluation s'est faite par une restitution des connaissances. Enfin, dernière matière du semestre : **anglais**, qui était principalement tourné autour de questions scientifiques.

*Mon avis* : La dynamique de ce master change beaucoup, comparé aux quatre années de fac que j'ai vécu précédemment. Il y a très peu (voire pas) d'apprentissage par cœur. Il s'agit plutôt de réfléchir sur des sujets donnés et d'apprendre à se servir de certains outils (logiciels). Cela peut donc déstabiliser et donner l'impression de ne pas apprendre grand

*chose, d'autant plus que certains cours ne m'ont pas paru être essentiels. Il me semble également bon de préciser qu'une grande partie des enseignements sont faits par des chercheurs ("purs") ce qui peut également être déstabilisant (moins bonne qualité de cours) mais qui peut aussi permettre d'être quasiment toujours au contact de la recherche, d'autant plus que les cours sont donnés dans un labo de recherche.*

## **II - Second semestre : le stage**

Pour commencer, je ne parlerai pas du stage, mais de l'UE **Pratique de la communication**, dont le but est de faire réfléchir sur le stage lui-même. En effet, pour cette UE, il est demandé d'écrire un essai bibliographique (d'une dizaine de pages et en anglais) ayant pour but une réflexion sur l'historique, l'intérêt(s), le(s) but(s), etc. du stage ou d'une partie de celui-ci. Cette UE est particulièrement intéressante puisqu'elle permet de réfléchir sur son stage et d'avancer sur le travail de recherche bibliographique. En parallèle de cet essai, il est demandé de rédiger un projet de recherche (i.e. simulation d'une demande de fonds de recherche) ce qui peut être également assez intéressant pour avoir un aperçu du travail à fournir avant de pouvoir véritablement commencer les recherches scientifiques et qui fait également partie du métier de chercheur.

Le **stage** dure 5 mois (de janvier à mai), il est dans la même logique que le stage de M1, mais en plus long, donc en plus poussé. Je n'ai pas grand chose à dire puisqu'il dépend de chaque personne et de chaque sujet. Petit conseil tout de même, choisissez votre sujet ET votre maître de stage avec une grande attention, cela peut être crucial pour la suite (notamment pour une éventuelle futur thèse). Donc prenez un temps de réflexion (et de recherche) sur le sujet proposé et essayer de savoir si votre maître de stage est un bon encadrant et un chercheur dynamique (publications, contact avec d'anciens stagiaires, ...). N'hésitez pas non plus à discuter au préalable avec lui, afin de voir sa "vision des choses" et de vous mettre d'accord avec lui sur une possible poursuite du projet de stage (ou autre) en thèse si cela est votre but. L'évaluation du stage se fait grâce à un rapport en anglais et à une présentation orale de dix minutes (plus dix minutes de questions), devant un jury d'une dizaine de personnes. Petite précision : pour être sélectionné pour ce M2, il vous faudra obligatoirement un stage. Cela signifie que vous devrez avoir votre stage officiellement avant le mois de juin, puisque les dossiers de candidature pour ce master sont à déposer jusqu'au 7 juin.

*Mon avis : Personnellement, ce stage m'a beaucoup enrichi, tant au niveau des connaissances qu'au niveau de la méthodologie dans le domaine de la biologie. Cependant je sais que, dans ma promo, il y a des personnes pour qui cela c'est moins bien passé (e.g. maître de stage quasiment absent, sujet non en adéquation avec les attentes, ...). Prenez donc vraiment le temps de réfléchir à ce que vous voulez faire à la suite du M2 et si ce stage vous le permettra.*

## **Conclusion**

Je recommande ce master à toute les personnes qui s'orientent vers la recherche en écologie et qui ont tout de même à l'esprit que la compétition pour y arriver est bel et bien présente. Petite information aussi, nous étions 15 dans ma promotion, sur ces 15 environ 10 personnes voulaient vraiment faire une thèse. A ce jour, sur ces 10 personnes 5 ont obtenu une bourse de thèse (soit 50%, dont je ne fais malheureusement pas encore partie). Deux par concours dans une école doctorale (aucune à l'école doctorale de Toulouse) et 3 sur des fonds de recherche propre.