



Faculté des Sciences

La Culture de l'Excellence

RAPPORT D'ACTIVITE : TRAVAIL EFFECTUE A MADAGASCAR ET EN FRANCE (2012)

Présenté par : Mlle ANDRIAMANANTENA Ainazo Herilala

1^{ère} année en thèse de doctorat à l'Université de Mahajanga

Bénéficiaire d'une bourse BGF (2012)

Encadrée par : Pr RANARIJAONA Hery Lisy Tiana (Université de Mahajanga)

Pr REEB Cathérine (Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris)

Pr BARDAT Jacques (Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris)



INTRODUCTION

Madagascar est un pays insulaire situé dans l'Océan Indien, séparé de la côte sud-est de l'Afrique par le canal de Mozambique. Avec sa superficie de 587 000 Km², Madagascar a le privilège d'être la quatrième plus grande île du Monde (Allorge, 2007). L'île est considérée comme hot-spot de biodiversité : 85% de la flore (Gautier & Goodman, 2003) et 90% de la faune sont endémiques (Goodman, 2008).

L'étude sur la flore de Madagascar a débuté depuis des années et était focalisée sur les plantes vasculaires, avec peu d'études faites concernant les bryophytes aussi bien en systématique, que biologique et écologique. C'était en 19^e siècles que les premiers collecteurs ont commencé à collecter les bryophytes de Madagascar (Dorr, 1997). Les données publiées sur les bryophytes malgaches sont encore insuffisantes ainsi que les travaux de recherches. Seul l'inventaire de la réserve spéciale de Manongarivo a été entrepris récemment par Pocs et Geissler (2002), ainsi que les travaux de Lova et al (2012) qui ont dressé la checklist des bryophytes de Madagascar.

Un inventaire bryologique a été effectué dans la réserve spéciale de Vohimana en 2010 dans le cadre de mon mémoire de master.

Ensuite, une nouvelle exploration des bryophytes a été faite dans la réserve spéciale de Vohimana et de Maromizaha (juin-juillet 2012) dans le cadre de ma thèse de doctorat. Il s'agit d'une étude systématique et écologique des bryophytes dans ces deux sites. Un protocole appelé *Mov Clim* a été adapté au cours des relevés écologiques sur le terrain.

Des questions se posent sur la diversité bryologique des deux sites cibles, la répartition écologique des peuplements bryologiques en milieux forestiers et les facteurs microstationnels (substrats, microenvironnement,...) qui déterminent leur répartition. Le présent rapport va permettre de répondre à ces questions. Il va exposer tous les résultats des travaux effectués à Madagascar et en France. Pour ce dernier, un séjour de trois mois de stage nous a été accordé au Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, pour une identification des échantillons, grâce à la bourse BGF (septembre-décembre 2012).

TRAVAIL EFFECTUE A MADAGASCAR

Matériels et méthodes d'étude

Sites d'étude

La réserve de Vohimana et de Maromizaha étaient les deux sites d'études choisis pour la continuité de nos recherches sur les bryophytes des milieux forestiers de l'Est de Madagascar en juin-juillet 2012, avec l'équipe de l'Université Pierre et Marie Curie, Paris 6 et l'Association Timarcha (projet financé par l'Université Pierre et Marie Curie, Paris 6).

La réserve de Maromizaha se trouve dans la partie Sud-Est de la zone d'Andasibe et longe la RN 2 sur 6,50 km en face de la Réserve Spéciale d'Analamazaotra. Elle s'étend sur une superficie de 1 880, 08 ha. Elle atteint une altitude de 896 m à 1 213 m, avec une longitude de 48°27' E et une latitude de 18°57' S.

A l'Est de Madagascar se trouve la réserve spéciale de Vohimana. Elle est située à 150 km à l'Est d'Antananarivo et 40 km de Moramanga, la ville la plus proche, entre les longitudes 48°25' E et 48°31' E et les latitudes 18°54' S et 18°56'S. Elle possède une superficie totale de 18 255ha dont 1 600 ha occupés par la forêt. Son altitude varie de 780 m à 1 030 m.

Méthodes d'étude

Un inventaire suivi de relevés écologiques ont été effectués dans les sites cibles en juin-juillet 2012. Des relevés écologiques micro-habitats-bryophytes ont été effectués en adaptant le protocole *Move Clim* la méthode adoptée est celle du bryologue Claudine Ah-Peng (Université de Cape-Town, Afrique du Sud, Université de La Réunion). Ce protocole consiste à dresser un plot de 10x10 m contenant 25 quadrats de 2x2 m, numérotés de 1 à 25. Dans chaque plot, 3 quadrats de 2x2 m (Q1, Q2 et Q3) sont choisis au hasard. Sur chaque quadrat, 3 microplots de 5x10 cm de bryophytes sont sélectionnés au hasard pour chaque micro-habitat abritant des bryophytes : corticoles, épiphylls, humicoles, lignicoles, rupicoles et terricoles. Cet échantillonnage se faisait sur des parcelles de forêt primaire ou forêt peu dégradée et prend compte le substrat et le contexte microstationnel, ici la position topographique conditionnant plusieurs facteurs microclimatiques (lumières, humidité par exemple). Chaque plot était décrit et les coordonnées géographiques ainsi que l'altitude étaient notées. Les échantillons collectés ont été mis dans des petits sachets avec numérotation et codage.

Résultats obtenus

Au total, 21 plots ont été effectués à Vohimana et Maromizaha suivant un gradient altitudinal variable et une topographie différente. On a collecté 582 pochettes d'échantillons de bryophytes pour les relevés écologiques sur différents supports. Des données sur l'écologie des bryophytes sont disponibles.

TRAVAIL EFFECTUE EN FRANCE

Grâce à l'obtention de la bourse BGF cette année, j'ai pu identifier les récoltes de bryophytes juin-juillet 2012 au Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris où j'ai suivi un stage de trois mois dans le laboratoire de Cryptogamie Paris, encadré par mon encadreur professionnel du MNHN. Parmi les 582 pochettes récoltées, 195 ont été identifiées.

Matériels et méthodes d'étude

Matériels

Les échantillons de bryophytes collectés à Madagascar ont été amenés à Paris pour l'identification. A part les collectes de bryophytes 2012, on s'est aussi servi des herbiers de bryophytes de Tsimbazaza prêts non déterminés ainsi que les récoltes effectuées à Madagascar dont Makay, Makirovana, Angavokely par Pr Cathérine Reeb.

Méthodes d'étude

Pour les collectes récentes (2012), on s'est focalisé sur un groupe des bryophytes : les hépatiques à feuilles. Pour l'article scientifique basé sur les Marchantiales de Madagascar, on a étudié et identifié les herbiers prêts de Tsimbazaza non déterminés et les collectes de Cathérine Reeb en s'appuyant sur l'Herbier National de Paris et sur les nombreuses publications auxquelles je peux accéder.

Résultats obtenus

195 pochettes de bryophytes ont été identifiées au MNHN sur les hépatiques à feuilles.

L'identification des collections d'hépatiques à thalles de Tsimbazaza a été faite, trois espèces nouvelles pour Madagascar ont été découvertes (non citées dans la récente checklist de bryophytes par Lova *et al.*, 2012).

Les collectes de bryophytes plus précisément les hépatiques à thalles de 2006 à 2012 à Madagascar non identifiées ont été identifiées et seront intégrées au travail de thèse.

La rédaction d'un article scientifique sur l'inventaire et la répartition des Marchantiales de Madagascar est en cours.

J'ai pu obtenir plusieurs bibliographies à la fin de mon stage.

DISCUSSIONS

Le stage à Paris a permis un avancement de ma thèse et un renforcement de capacité sur les bryophytes. Comme les bryophytes sont des plantes de petites tailles dépassant rarement les 20 cm, la préparation à l'observation à la loupe et au microscope demande beaucoup de temps. De même, une pochette peut contenir 3 à 12 espèces de bryophytes différentes, le tri par groupe des bryophytes devra être fait avant l'identification, tous ces protocoles se font dans un temps assez long, c'est pour cela qu'on a pu identifier les mousses.

Cette première année de thèse s'est basée sur l'étude des hépatiques à feuilles. Ce travail apporte de nouvelle information sur la systématique des bryophytes de Madagascar.

Les données écologiques obtenues lors du terrain n'ont pas pu être traitées pendant mon séjour mais on s'est basé sur la systématique.

CONCLUSION

En guise de conclusion, après la publication de la première checklist, publications sur des taxons précis, comme les hépatiques à thalles. Les relevés écologiques apporteront aussi de nouvelles informations taxonomiques qui enrichiront la flore malgache.

Cette première année de thèse a été fructueuse. Plusieurs pochettes ont été identifiées ainsi que les herbiers de Tsimbazaza sur l'hépatique à thalle et les collectes de Makay, Makirovana et Angavokely.

Le traitement des données écologiques se feront en deuxième année de thèse avec l'identification des restes de pochettes d'échantillons. C'est la raison de ma demande de bourse pour l'année 2013.

L'accès aux herbiers du MNHN et la présence des types ont beaucoup favorisé mon stage. Des listes de bryophytes dans la réserve de Vohimana et Maromizaha ainsi que dans l'herbarium de Tsimbazaza, Makay, Makirovana, Angavokely sont disponibles.

Références bibliographiques

1. ALLORGE L., 2007 – Plantes de Madagascar. Les éditions Eugen Ulmer. Paris. 224p.
2. DORR L.J., 1997 – Plant collectors in Madagascar and the Comoros Islands. Washington, Royal Botanical Gardens, 524p.
3. GAUTIER L. & GOODMAN S.M., 2003 – Introduction to the flora of Madagascar. *In* Goodman S.M. & Benstead J.P. (eds), *The natural History of Madagascar*. Chicago, IL, USA : University of Chicago Press, pp. 229-250.
4. GOODMAN S.M., 2008 – Paysages naturels et biodiversité de Madagascar. Paris, Muséum National d'Histoire Naturelle, 694p.
5. MARLINE L., ANDRIAMIARISOA R.L., BARDAT J., CHUAH-PETIOT M., HEDDERSON A.J., REEB C., STRASBERG D., WILDING N. & AH-PENG C., 2012 – Checklist of the bryophytes of Madagascar. *Cryptogamie, bryologie* 33 : 199-225.
6. POCS T. & GEISSLER P., 2002 – The bryophytes collected in the Reserve Speciale de Manongarivo, Madagascar. *In* Gautier L. & Goodman S.M. (eds), Inventaire floristique et faunistique de la Réserve Spéciale de Manongarivo, (NW Madagascar). *Boissiera* 59 : 41-76

Remerciements

Je tiens à remercier tous ceux qui sont concernés à la réalisation de cette recherche aussi bien pour la mission de terrain que le stage au MNHN de Paris. Egalement, au cours de mon stage à Paris, j'ai obtenu un ordinateur portable par le BGF ce qui m'a permis d'avancer mon travail sur la recherche bibliographique soit par des publications soit par des sites du MNHN. J'ai joui d'une bourse BGF pendant les trois mois de stage, tous mes remerciements à la Coopération Française.