

# Corridors de végétation et conservation d'un groupe clé de voûte de la biodiversité au centre d'un réseau d'interactions : le cas des *Ficus* et des communautés associées

## Responsable scientifique

Finn KJELLBERG, CNRS

Centre d'écologie fonctionnelle et évolutive – CEFE, UMR, 1919, route de Mende,  
34293 Montpellier Cedex 5

Mél. : finn.kjellberg@cefe.cnrs.fr

## Autres participants

Université Antananarivo, Madagascar : Rakouth Bakolimalala, Roger Edmond,  
Verohanitra Rafidison

Centre national de recherche appliquée au développement rural – FOFIFA,  
Madagascar : Raymond Rabevohitra.

Université de Montpellier II : Julien Renoult, Catherine Soler.

CEFE, UMR, Montpellier : Yildiz Aumeeruddy-Thomas (CNRS), Martine Hossaert  
(CNRS).

Laboratoire Dynamiques socio-environnementales et gouvernance des ressources,  
UR IRD, Montpellier : Stéphanie Carrière.

## Mots-clés

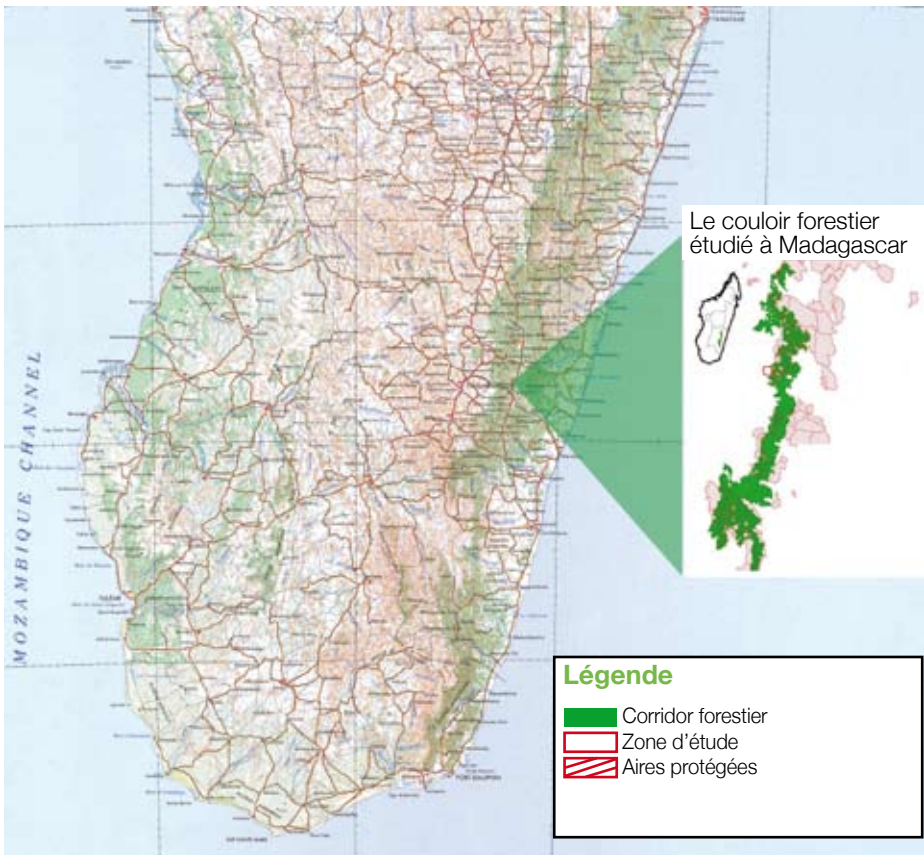
biodiversité, *Ficus*, ethnobiologie, Madagascar, espèce clé de voûte, interactions  
interspécifiques, structuration génétique, représentations et usages

## Objectifs des recherches

Les aires protégées et leurs projets d'extension jouent un grand rôle dans la gestion  
environnementale à Madagascar. Notre projet portait sur la finalité biologique et so-  
ciale des corridors de forêt comme outil de gestion des espaces protégés. Les figuiers  
sont des marqueurs de l'espace social dans le corridor qui relie les parcs nationaux  
de Ranomafana et Andringitra. Les *Ficus* sont au centre de réseaux d'interactions en-  
tre des communautés d'insectes associés aux figes, notamment les pollinisateurs. Ils  
constituent une ressource clé pour les animaux frugivores assurant la dispersion des  
graines de très nombreuses espèces d'arbres. La présence des figuiers dans les corridors

forestiers et dans les territoires agraires, pourrait jouer un rôle important dans le maintien des populations animales et végétales. Par ailleurs, ils sont souvent les seuls arbres à être sauvegardés lors de défrichements en raison de leur rôle symbolique (pouvoir, fécondité, religieux) rôle matériel. Ils ont en effet des usages multiples, techniques (fertilisation des sols, rôle anti-érosif), médicinaux et alimentaires dans les sociétés humaines. Les données empiriques légitimant le concept et le maintien de corridors forestiers pour la conservation sont très limitées et généralement centrées espèces. Bien que les zones corridors soient très souvent habitées, l'impact des pratiques humaines sur les interactions biologiques est pourtant peu connu. Nous avons étudié, sur un site donné, les interactions bioculturelles entre pratiques sociales et culturelles autour des figuiers et interactions biotiques (pollinisation et frugivorie). Ce cadre d'interactions serait à prendre en compte dans les approches de conservation de corridors forestiers.

**Figure 1 :** Carte du couloir forestier reliant les parcs de Ranomafana et d'Andringitra.



# I. Présentation des travaux

## Introduction

L'objectif du projet était d'essayer d'analyser comment peut fonctionner un corridor de végétation dans le cadre d'un groupe clé pour la biodiversité, les *Ficus*. Pour ce faire nous souhaitons :

- évaluer le degré d'importance de la mise en place ou du maintien de corridors de végétation pour la conservation des *Ficus* ;
- déterminer, à travers une analyse à la fois biologique et anthropologique, le degré d'importance des systèmes d'exploitation traditionnels associés à un corridor dans le maintien de cette ressource clé, en assurant en particulier la connectivité entre réserves pour les espèces frugivores ;
- fournir des éléments aux organisations gouvernementales et non gouvernementales travaillant sur la zone d'étude pour leur permettre de prendre en compte les points précédents.

## Matériel et méthodes

Un échantillonnage de l'ensemble des espèces de figuiers des deux terroirs étudiés et du corridor a été effectué afin d'avoir une première vue d'ensemble de la distribution des figuiers dans un contexte de forêt présentant divers degrés d'anthropisation (forêt âgée, jachères forestières, paysage de terroirs agricoles ouverts comprenant des lambeaux forestiers. Deux terroirs agraires, en pays Betsileo, ont été choisis pour une étude approfondie des volets ethnobiologiques et de génétique des populations : le premier, Ambendrana, est situé à proximité du Parc National Ranomafana et le deuxième, Sahabe, est situé plus au Sud en direction du Parc National d'Andringitra. Par ailleurs, des travaux d'ethnobiologie ont aussi été menés dans le cadre de ce projet à Antananarivo, notamment dans les anciens jardins royaux (Rova) des rois Merina de Madagascar afin de resituer les observations en pays Betsileo à une échelle plus vaste. L'ensemble des figuiers rencontrés a été cartographié (GPS) et les échantillons d'herbier prélevés ont été déposés à Madagascar dans les herbiers de Tzimbazaza (TAN), du Fofifa (TEF) ainsi qu'au Muséum national d'Histoire naturelle de Paris.

Nous avons entrepris, à la lumière de nos observations de terrain, de réévaluer la taxonomie des *Ficus* de Madagascar en reprenant toutes les descriptions déjà faites de ces espèces et en examinant tous les échantillons d'herbier disponibles - ce travail s'est avéré indispensable pour cerner la réalité des espèces de *Ficus* et leurs limites précises.

Trois espèces à forte valeur socioculturelle (*Ficus lutea*, *tiliifolia*, *reflexa*) et une quatrième (*F. politoria*) espèce de sous bois très liée à la forêt et aux conditions très humides ont ensuite fait l'objet d'un échantillonnage en fonction de critères à la fois sociaux et biologiques. Les critères sociaux distinctifs retenus sont les suivants :

- 1) la présence exclusive de *F. lutea* dans les villages et aux pieds des falaises éloignées du corridor ainsi que l'absence de cet arbre dans les forêts du corridor adjacentes aux deux sites étudiés ;
- 2) le fait que *F. reflexa* soit planté par bouture pour marquer des espaces à forte valeur socioculturelle, notamment les parcs à bœufs ;

3) le fait que *Ficus tiliifolia* soit très répandu dans le terroir, ce qui suggérerait une pratique de maintien de l'arbre après déforestation.

Les zones de terroirs ont été cartographiées finement en prenant en compte les unités paysagères de gestion locale, à savoir la colline avec ses champs secs, sa rizière de bas-fonds et sa forêt recouvrant le sommet, unité de gestion répétitive dans l'ensemble du terroir. Nous avons prélevé des échantillons géo-référencés de l'ensemble des *Ficus* de ces trois espèces dans les terroirs, dans la forêt adjacente et à travers le couloir forestier afin de les analyser génétiquement pour :

1) détecter la présence d'une éventuelle structure génétique spatiale le long du corridor (isolement génétique par la distance).

2) détecter si les individus présents dans les terroirs présentaient une originalité génétique par rapport à ceux de la forêt.

Nous avons inventorié les ligneux se développant sous les *Ficus* isolés (56 relevés dont 22 à Ambendrana et 34 à Ambohimahamasina) et des analyses statistiques ont été menées pour évaluer l'effet potentiel de nucléation induit par les *Ficus* - les animaux venant consommer des figues amèneraient des graines qu'ils auraient absorbé en consommant des fruits sur d'autres arbres, notamment en forêt.

Une étudiante en thèse de l'Université d'Antananarivo, Mme Verohanitra Rafidison, a mené des travaux concernant à la fois la prospection des échantillons de *Ficus* en vue des analyses de biologie moléculaire (encadrement assuré par Finn Kjellberg) et des enquêtes ethnobiologiques. Elle a également mené les travaux de terrain sur la nucléation (encadrement assuré par Stéphanie Carrière de l'UR 199 IRD). Sa soutenance est prévue en janvier 2011. Elle est actuellement en poste au Département d'Écologie végétale de l'Université d'Antananarivo.

Des entretiens ont été menés *in situ* auprès des habitants afin de recueillir les éléments nécessaires à l'évaluation de la place, des usages et des fonctions remplies par ces arbres. Ces éléments d'enquêtes ont été complétés par une étude détaillée des savoirs ethnécologiques locaux, des aspects diachroniques des usages, des fonctions, des terminologies et processus de classifications, des discours et des pratiques matérielles et rituelles. Les travaux en sciences sociales ont été complétés par une analyse des rapports des Betsileo à leur territoire et en particulier avec les éléments pérennes (arbres, pierres), forestiers ou inertes grâce à une approche d'anthropologie sociale. Ces études complémentaires ont été menées par Louise Lhoutellier dans le cadre d'un stage de Master 2 en Ethnologie à l'Université Paris Ouest de Nanterre, stage encadré par Sophie Blanchy (Laboratoire d'ethnologie et de sociologie comparative, CNRS, Université de Nanterre) et Yildiz Aumeeruddy-Thomas (CEFE).

## Résultats

### ■ Bases taxonomiques

Nous avons mis à jour et corrigé les étiquettes de tous les échantillons de l'herbier du Fofifa (TEF), presque la totalité de l'herbier de Tzimbazaza (TAN), et une bonne part des indéterminés de Wageningen. Nous avons également identifié des échantillons du Missouri Botanical Garden. Ces herbiers de référence correctement étiquetés permettront d'éviter les problèmes d'identification qui limitent la portée de nombreux travaux récents à Madagascar. Il reste aujourd'hui à mettre de l'ordre dans le groupe de *Ficus*

*politoria*. Pour ce groupe, notre analyse tant des plantes que des insectes pollinisateurs suggère qu'il y a probablement deux espèces (Rafidison *et al.*, 2010). L'étude morphologique des figuiers et celle des insectes qui leurs sont associés nous permet d'affirmer que le micro-endémisme, pourtant fréquent chez les plantes malgaches, est absent chez les *Ficus*.

### ■ Génétique des populations

Nous avons génotypé 332 individus de *F. lutea* (8 loci polymorphes), 450 de *F. tiliifolia* (7 loci) et 275 de *F. politoria* (8 loci). Nous ne sommes pas parvenus à transposer nos marqueurs sur *Ficus reflexa*. Les individus ont été récoltés à Ranomafana, Tolongoina, Ikongo, Ikarimbelo et Vondrozo et dans les terroirs de Sahabe et d'Ambendrana. Nous avons aussi analysé des individus à Antananarivo et entre Antananarivo et Tamatave pour disposer de points de calibrage de la différenciation génétique.

Chez toutes les espèces, nous constatons une micro-différenciation génétique locale, forte chez *F. politoria*, moindre chez *F. tiliifolia* et très faible chez *F. lutea* : dans de nombreuses situations, il y a eu recolonisation rapide d'un milieu après abandon culturel (par exemple par *Ficus tiliifolia* dans la forêt jeune du parc de Ranomafana). À plus large échelle (environ 400 km), on constate une absence de différenciation génétique chez *F. lutea*, une différenciation faible chez *F. tiliifolia* et un peu plus marquée chez *F. politoria*. C'est la signature de flux de gènes longue distance. Les résultats sont conformes à l'attendu, plus importants chez le *Ficus* étrangleur (*F. lutea*) et les plus faibles chez le *Ficus* dioïque de sous bois (*F. politoria*). Dans les terroirs, nous n'avons pas observé la présence de clones, ce qui exclut *a priori* la présence d'une multiplication des figuiers par bouturage. Une telle signature est attendue chez *F. reflexa*. Le développement en cours de marqueurs pour cette espèce devrait nous permettre de valider cette prédiction mais aussi d'affiner notre lecture de la pratique du bouturage en observant comment sont distribués les clones en liaison avec les structures sociales. Les enquêtes ethnobiologiques suggèrent que les individus de *Ficus tiliifolia* du terroir sont les survivants des déboisements. Ceci est en accord avec la continuité génétique observée entre terroir et forêt adjacente.

### ■ Frugivorie, dispersion des graines et effets de nucléation

Les circonstances politiques troublées ont perturbé le déroulement de ce volet du projet. Nos résultats portent de ce fait principalement sur les effets de nucléation. Nous souhaitons savoir d'une part si les animaux consommateurs de figues dans les terroirs amenaient avec eux des graines issues d'autres espèces de plantes et d'autre part dans quelle mesure ce phénomène contribuait à l'implantation de ces dernières sous les *Ficus*. Nous constatons un effet de nucléation bien plus fort à Ambendrana qu'à Sahabe qui pourrait être dû à la présence d'une mosaïque de friches et de cultures. Une analyse plus poussée est en cours pour établir si la proximité de la forêt a un effet déterminant.

### ■ Ethnobiologie : rôle des espèces de figuiers des terroirs et du corridor dans la société Betsileo

Les données d'ethnobiologie montrent que les figuiers sont des arbres à forte valeur socioculturelle qui constituent des réseaux, reliant le monde des hommes et celui des

ancêtres et des esprits. Ils sont par ailleurs des marqueurs d'histoire, celle des Betsileo et de leur relation aux autres groupes sociaux malgaches. À cause de leur caractère trans-générationnel, leurs usages multiples, concrets et symboliques, les figuiers sont préservés, dans une certaine mesure, dans les terroirs agraires. Les espèces choisies parmi les 10 espèces de figuiers trouvées dans les sites d'études sont 'nonoka' (*Ficus reflexa*), 'voara' (*Ficus tiliifolia*) et 'amontana' (*Ficus lutea*), car une analyse préliminaire a permis de montrer qu'ils représentaient trois grands archétypes du point de vue de leurs usages et de leur histoire sociopolitique.

L'analyse des représentations et des usages de l'ensemble des espèces de *Ficus* sur les 2 sites d'études montre qu'une relation d'analogie relie les hommes et les figuiers, analogie qui découle en partie du latex blanc qui caractérise ces arbres mais également parce que ces arbres peuvent suivre les hommes via les pratiques de bouturage et se lient à la vie des hommes par diverses pratiques rituelles. Les hommes de rang, mais également les roturiers, en faisant pousser ces arbres sur leurs parcs à zébus, entretiennent un lien de proximité avec le surnaturel et le divin. Ainsi, les rituels pratiqués par les guérisseurs locaux - en particulier sur *F. reflexa* - confèrent au figuier un rôle protecteur des hommes et des zébus. Dans ce contexte, *F. reflexa* a un rôle de médiation entre les hommes, les esprits et les ancêtres défunts. Ce rôle de médiation des figuiers ainsi que leur position intermédiaire entre deux éléments des paysages (forêt et rizières, champs et rizières, tombeaux et champs, etc.) tel qu'il a été démontré par Rafidison *et al.* (en préparation) en font ce que nous appelons des espèces « frontières ».

L'analogie Hommes-Figuiers a des conséquences pratiques car ces arbres sont protégés. En effet, toute action sur l'arbre entraînerait des effets pervers immédiats sur les hommes (par exemple assèchement du lait des femmes). Par ailleurs, certaines espèces de figuiers, en particulier *F. tiliifolia* revêtent un caractère identitaire fort. Cette espèce a été sauvegardée lors des défrichements pour l'ouverture de nouveaux espaces agraires au cours de l'histoire du territoire Betsileo, du fait de ses usages multiples : le fruit est mangé, les feuilles fertilisent les sols, il a des usages médicaux pour les maladies les plus importantes de la région et il est pensé comme un élément attirant l'eau dans les sols. Il a donc accompagné la vie des Betsileo dans ce qui constitue localement un élément civilisateur, la transformation du domaine forestier en domaine cultivé. Comme l'évoque un ancien guérisseur, « il n'y a pas de Betsileo sans Voara [*F. tiliifolia*] ». *F. tiliifolia* n'est cependant jamais planté dans le terroir et montre de ce fait des signes forts de vieillissement. Il est par ailleurs parfois coupé lorsqu'il gêne les récoltes. Ainsi, de même que les autres espèces de *Ficus* des terroirs, il occupe essentiellement une position intermédiaire ou frontière entre facettes socioécologiques (entre les champs et la forêt, les jachères et les rizières, etc.).

*Ficus reflexa* est distribué dans les deux terroirs étudiés, essentiellement dans les villages les plus anciens (pré-Merina) et les villages les plus récents issus du regroupement des villages Betsileo lors de l'annexion de la région par les Merina à la fin du 19<sup>ème</sup> siècle. Autour des hameaux, il constitue aussi les haies qui empêchent les zébus de piétiner les jardins. Les racines (forotra) du 'nonoka' sont fortes et s'insèrent entre les pierres assurant ainsi la solidité et la durabilité des parois. Planté en même temps que le parc à zébus, l'arbre permet d'établir une relation de continuité entre des lieux de résidence actuels et passés. Contrairement à *F. tiliifolia*, la présence de *F. reflexa* est largement favo-

risée par les hommes alors qu'il est rare dans la forêt sur le versant Ouest du corridor. Enfin, *F. lutea* ('amontana') est essentiellement lié aux espaces anthropisés de longue date situés le plus loin du corridor. Il est plus fréquent dans les sites de résidence des anciens rois Betsileo ou des nobles actuels (Hova). Comme l'évoque un noble d'Ananalava « Venez ! (Avia e !). Viens, Eau ! Et ne tarie plus ! Viens, richesse ! ». Les classes princières marquent les villages de leur présence en plantant l'amontana. Il est transporté par les nobles au cours de leurs migrations, formant progressivement un réseau composé de lieux de prospérité et de pouvoir. À ce jour, nous n'avons cependant pas détecté de clone répandu chez cette espèce : les boutures d'amontana - mode de plantation majoritaire - ont probablement été prélevées sur des individus issus de semis naturels, c'est-à-dire ayant poussé localement et naturellement.

### Discussion

Les résultats taxonomiques et génétiques sont concordants. Les *Ficus* sont un groupe de plantes atypiques à Madagascar dans le sens où ce groupe n'est pas différencié en micro-espèces locales : les flux de gènes sont trop forts pour permettre la différenciation. Ce type de plante est particulièrement approprié pour des projets de reforestation ou de mise en place de connectivité entre habitats (effet corridor) car l'homogénéité traduit à la fois de forts flux génétiques (facilité de fonctionnement des populations même à densité faible) et une spécialisation limitée (plantes à habitat plutôt généraliste). De plus l'absence de différenciation permet de limiter les problèmes de pollution génétique de formes locales si on plante des individus issus de pépinières.

Dans les terroirs étudiés, *Ficus tiliifolia* est l'espèce la plus abondante en dehors des zones les plus densément habitées. Les travaux ethnobiologiques et la génétique convergent pour dire que les individus présents en dehors des bosquets de forêt sont les individus qui ont été épargnés lors de l'abattage de la forêt. Ce sont donc des témoins d'un état antérieur, et ils sont voués, à terme, à disparaître si le cycle déforestation/friche est rompu. Ces arbres fructifient régulièrement et peuvent agir comme foyer de nucléation s'ils restent suffisamment proches de la forêt.

En revanche, les travaux d'ethnobiologie montrent que *F. reflexa* sera maintenu dans le paysage. La distribution de chaque espèce sur les territoires obéit à des logiques sociales et symboliques différentes. Ainsi leur usage éventuel comme élément de connectivité entre terroirs agraires et corridors écologiques ne pourrait être envisagé que dans le respect de ces logiques. Du fait de leur caractère socioculturel très chargé, ces espèces ne pourront en effet pas faire l'objet d'un programme de plantation aveugle.

### Conclusions - Perspectives

En conclusion, ce projet montre l'intérêt du *Ficus* comme outil de renforcement de la connectivité des milieux ainsi que ses limites. Si les populations locales ont souvent un intérêt pour les *Ficus*, notre enquête montre qu'ils sont cantonnés à des emplacements spécifiques dans le terroir et que les pratiques vis-à-vis des *Ficus* varient au sein d'une région donnée.

## II. Acquis en termes de transfert

L'activité de transfert a essentiellement consisté à sensibiliser différents acteurs à l'interfaçage entre réalités biologiques et réalités socioculturelles. Cette activité va se poursuivre à travers la publication des résultats acquis.

L'activité de publication-transfert avait vocation à s'intensifier durant la deuxième moitié du projet. Cette activité a été fortement perturbée par l'interdiction qui a été faite aux chercheurs et étudiants gérés par le CNRS de se rendre à Madagascar pendant 2 ans du fait des incertitudes politiques.

Les acquis en termes de transfert s'organisent également autour de la formation. Le projet aura permis la réalisation de la thèse de Verohanitra Rafidison, assistante au département d'écologie végétale de l'université d'Antananarivo. Il y a là une retombée immédiate en termes de sensibilisation des étudiants malgaches au rôle des sciences de l'homme et des sociétés dans la mise en œuvre de politiques de conservation.

Notre objectif annoncé était de profiter de l'existence de réseaux d'organisations gouvernementales et non gouvernementales denses dans le domaine de la protection de la biodiversité pour les utiliser comme outil de transfert. À Madagascar, nous avons profité de l'existence d'acteurs de la conservation et de la formation sensibilisés à l'intérêt des *Ficus* pour assurer la dynamique de régénération de la forêt et pour la survie d'espèces phares. Nous avons de ce fait pu nous focaliser sur l'acquisition de résultats scientifiques en amont de l'action de ces organisations. Ainsi, par exemple, si des acteurs de la conservation tels que la station de recherche ValBio basé à Ranomafana, l'Organisation Non Gouvernementale Vahatra et le Missouri Botanical Garden sont pleinement convaincus de l'importance des *Ficus* pour les questions de maintien de la biodiversité, ils n'imaginaient pas qu'il pouvait y avoir une quasi absence de micro-endémisme.

Par ailleurs, les acquis scientifiques obtenus nous permettent de participer à la direction de la thèse de Kuaraksa Cherdasak (université de Chiang Mai), qui travaille, dans le cadre du FORRU (The Forest Restoration Research Unit), sur des travaux pilotes de reforestation, notamment à partir des *Ficus* et dans le prolongement naturel du projet.

De même, aux Philippines, nous jouons un rôle d'expertise pour Northern Negros Geothermal Project, en liaison avec l'université des Philippines, Diliman (à Quezon City).

## III. Liste des principales valorisations des recherches

### Articles scientifiques publiés, sous presse, soumis et en préparation

Verohanitra Miarivelomalala Rafidison V.M., Raymond Rabevohitra R., Aumeeruddy-Thomas Y., Hossaert-McKey M., Rasplus J.-Y., Kjellberg F. 2010. Notes taxonomiques et identification des *Ficus* malgaches. Accepté dans *Acta Botanica Gallica*.



Cornille A., Rafidison V.M., Bain A., Garcia M., Hossaert-McKey M., Aumeeruddy-Thomas Y., Kjellberg F. Micro-endemism in Madagascar : Ficus escape the rule. En préparation pour *Molecular Ecology*.

Rafidison V.M., Bakolimalala R., Carrière-Buchenschutz S., Hossaert-McKey M., Kjellberg F., Aumeeruddy-Thomas Y. Ficus trees as frontier species within the agrarian and forest territories of the Betsileo in Madagascar : history, spatiality, local practices and implications for biodiversity management. En préparation pour *Ecology and Society*.

Verohanitra Miarivelomalala Rafidison V.M., Raymond Rabevohitra R., Aumeeruddy-Thomas Y., Hossaert-McKey M., Rasplus J.-Y., Kjellberg F. 2010. Notes taxonomiques et identification des Ficus malgaches. Accepté dans *Acta Botanica Gallica*.

Cornille A., Rafidison V.M., Bain A., Garcia M., Hossaert-McKey M., Aumeeruddy-Thomas Y., Kjellberg F. Micro-endemism in Madagascar : Ficus escape the rule. En préparation pour *Molecular Ecology*.

Rafidison V.M., Bakolimalala R., Carrière-Buchenschutz S., Hossaert-McKey M., Kjellberg F., Aumeeruddy-Thomas Y. Ficus trees as frontier species within the agrarian and forest territories of the Betsileo in Madagascar : history, spatiality, local practices and implications for biodiversity management. En préparation pour *Ecology and Society*.

### Colloques/ présentations

Aumeeruddy-Thomas Y., Rafidison V.M., Carrière-Buchenschutz S., Martin E., Hossaert-McKey M., Kjellberg F. 2008. La vie sociale des figuiers de Madagascar : des arbres au cœur de réseaux de connectivité biotiques et sociales. Colloque du Dodo III, Journées francophones des Sciences de la Conservation de la Biodiversité 17 - 19 mars 2008.

Rafidison V.M., Rakouth B., Rajeriarison Ch., Edmond R., Cornille A., Hossaert-McKey M., Kjellberg F., Aumeeruddy-Thomas, Y. 2010. Les figuiers (*Ficus* spp.) des terroirs Betsileo et du corridor reliant les parcs nationaux Ranomafana et Andringitra (Madagascar) : pratiques socioculturelles et interactions biotiques. Poster présenté au 19<sup>ème</sup> congrès de l'AETFAT, 25 - 30 avril 2010, Antananarivo.

Rafidison V.M., Roger E., Rakouth B., Hossaert-McKey M., Aumeeruddy-Thomas Y., Chevallier M.H., Kjellberg F. 2008. Recherches sur les *Ficus* à Madagascar. Présentation orale au Comité de direction de VALBIO, Centre de Formation International pour la Valorisation de la Biodiversité, Ranomafana.

## Rapports de fin d'étude (mémoires de master, de DEA, thèses...)

Rafidison V.M. Etudes ethnobiologiques et écologiques des espèces de Ficus du corridor Andringitra - Ranomafana : représentations, pratiques, usages et interactions bioculturelles. Thèse de l'université d'Antananarivo, soutenance prévue fin 2010 début 2011.

Cornille A., 2009. Structure spatiale de la diversité génétique neutre chez quatre espèces de figuiers à Madagascar : influence des caractéristiques de dispersion et conséquences en termes de biologie de la conservation. Mémoire de stage de Master 2, Université des Sciences d'Orsay-Paris XI et Ecole normale supérieure de Paris, 29 p.

Lemarchand C. 2008. Evolution des traits des fruits charnus impliqués dans les relations plantes/frugivores à Madagascar. Mémoire de stage de Master 1. Master BGAE, Spécialité Biologie Ecologie Evolution, Université de Montpellier 2.

Lhoutellier L. 2008. Evolutions de marquage et des délimitations de la terre chez les Betsileo de la bordure forestière Sud-Est des hautes-terres de Madagascar. M2 Anthropologie Sociale, Université de Paris X-Nanterre.

## Conférences

**2009** *Evolutionary consequences of an unusual reproduction system ? Genomic clues to an habitat transition in the Little Fire Ant.* Poster contribution. *Biannual meeting of the ESEB*, Turin, Italie.

**2008** *The non-paradoxical invasion of the World tropics by the little fire ant : introduction routes and evolutionary paths.* Oral contribution. *Neobiota : Towards a synthesis. 5<sup>th</sup> European Conference on Biological Invasions*, Prague, République Tchèque.

*Sex and clonality in the little fire ant, Wasmannia auropunctata.* Poster contribution. *XXX<sup>th</sup> PPD Annual Congress of the French Genetical Society*, Rennes, France. Winner of the 3rd poster prize.

*Sex and clonality in the little fire ant, Wasmannia auropunctata.* Poster contribution. *Annual Meeting of the Society of Molecular Biology and Evolution (SMBE)*, Barcelona, Spain.

**2007** *Factors of the little fire ant invasiveness in its native range.* Oral contribution. *II<sup>nd</sup> French Congress on Biological Invasions & Life-History Traits*, Rennes, France.

*Sex and clonality in the little fire ant, Wasmannia auropunctata.* Oral contribution. *Colloquium of the French Section of the International Union for the Study of Social Insects*, Toulouse, France.

2006 *Genetic structure and reproductive modes in invasive populations of the little fire ant*. Oral contribution. XV<sup>th</sup> Congress of the International Union for the Study of Social Insects, Washington D.C., U.S.A.

### Expertises/enseignements/autres

Expertise auprès du Missouri Botanical Garden, en vue de la mise à jour du volet *Ficus* de Madagascar du site internet Tropicos.

Expertise (avec co-encadrement d'une thèse) auprès de The Forest Restoration Research Unit (FORRU), basé à Chiang Mai, et qui utilise notamment des *Ficus* dans le cadre de projets de restauration de la forêt.

Enseignements réalisés à l'université d'Antananarivo et à l'université de Montpellier 2 sur la biologie, l'ethnobotanique et la conservation.