

2ème RAPPORT D'ACTIVITÉS ANNUEL
Activités conduites en 2009

A retourner complété à admin.sep@ird.fr avant le 15 novembre 2009

Titre du projet :

Etude systématique, éco-biogéographique, ethnobotanique ; et évaluation du risque d'extinction afin d'établir une stratégie de conservation du genre *Cedrelopsis* (Rutaceae-Sapindales) endémique de Madagascar

Pays porteur du projet : Madagascar

Coordinateur du projet : Harison RABARISON

Institution de rattachement du coordinateur de projet :

Département de Biologie et Ecologie Végétales (DBEV)
Faculté des Sciences
Université d'Antananarivo

Correspondant SEP : Pete LOWRY II
Sylvain Georges RAZAFIMANDIMBISON

Montant total de la contribution SEP : 25 k€

Auteur(s) du rapport d'activité : Harison RABARISON
Milijaona RANDRIANARIVELOJOSIA

Date de fin de rédaction du rapport : 15 Novembre 2009

RAPPEL SUCCINCT DES ACTIVITES 2008

Ce rapport d'activités 2008 port sur l'état d'avancement du projet SEP 347 *Cedrelopsis*-Madagascar. Les axes d'activités prédéfinis étaient :

1- Synthèse de bibliographies relatives aux caractéristiques systématiques, écologiques et biogéographiques d'une part, et à la phylogénie moléculaire des huit espèces du genre *Cedrelopsis* d'autre part (*Cedrelopsis procera* J. F. Leroy, *C. gracilis* J. F. Leroy, *C. rakotozafyi* Cheek & Lescot, *C. ambanjensis* J. F. Leroy, *C. longibracteata* J. F. Leroy, *C. trivalvis* J. F. Leroy, *C. microfoliolata* J. F. Leroy, *C. grevei* Baillon)

Remarque et observation : activités continues, réalisation estimée à 50%.

2- Analyse cartographique pour identifier les zones et sites d'études potentiels (pédologie, géologie, types de végétation ou d'habitat, distribution des espèces cibles : zones d'occurrence et d'occupation)

Remarque et observation : activités continues, réalisation estimée à 80%.

3- Collecte de données qualitatives (formes biologiques, phénologie, etc.), et quantitatives (abondance numérique, hauteur totale, hauteur de fût, DBH, recouvrement, densité de peuplement, potentialité de régénération, nombre de sous populations, etc.) ; d'échantillons d'herbiers et de matériel végétal (écorce de tige et feuilles) pour l'analyse phylogénétique et éventuellement pour l'étude phytochimique.

Remarque et observation : activités continues, réalisation estimée à 50%.

4- Enquêtes socio-économiques et d'étude ethnobotanique pour connaître les valeurs locales et les modes d'utilisation des ressources cibles et surtout les pressions et menaces pesant sur leurs habitats.

Remarque et observation : activités continues, réalisation estimée à 50%.

5- Typage moléculaire pour l'étude phylogénétique : études systématiques et phylogénétiques basées sur les caractères morphologiques et les données moléculaires ont été initiées en collaboration avec MNHN de Paris. Concernant l'utilisation de marqueurs, plusieurs tests ont été effectués pour déterminer leur spécificité par rapport aux groupes d'espèces de plantes étudiées.

Remarque et observation : activités continues, réalisation estimée à 20%.

6- Mise à jour et élaboration des cartes de distribution de ces espèces et leurs sous populations et populations (habitats potentiels, densité de populations, zone d'occurrence, nombre de sous populations, prédiction du futur déclin de populations), évaluation de risque d'extinction de ces espèces sur la base des catégories et critères de la « Liste Rouge » établie par UICN en 1994 modifiée par Keith (1997) pour les espèces végétales (niveau espèce et niveau habitat).

Remarque et observation : activités continues, réalisation estimée à 40%.

7- Elaboration d'un plan de gestion de conservation durable de ces espèces cibles et de leurs habitats : compilation des informations sur les espèces (caractéristiques floristiques et la taille de sous populations) et sur leurs habitats (analyse structurale et évaluation de l'état de conservation).

Remarque et observation : activités continues, réalisation estimée à 25%.

8- Développement de stratégie de gestion durable - suivant un cadre logique décrivant les objectifs, les activités, les résultats et les indicateurs, de ces espèces et leurs habitats sera élaborée et diffusée plus tard auprès de partenaires ou opérateurs environnementaux concernés pour améliorer l'approche et la mise en pratique de la conservation de la biodiversité en particulier les espèces cibles.

Remarque et observation : activités continues, réalisation estimée à 25%.

RESUME DES ACTIVITES 2009

Le présent rapport d'activités 2009 décrit l'état d'avancement du projet SEP 347 *Cedrelopsis*-Madagascar suivant les grandes lignes d'activités définies ci-après :

- 1- Synthèse des informations bibliographiques disponibles relatives aux caractéristiques systématiques, écologiques et biogéographiques d'une part, et à la phylogénie moléculaire des huit espèces du genre *Cedrelopsis* d'autre part (*Cedrelopsis procera* J. F. Leroy, *C. gracilis* J. F. Leroy, *C. rakotozafyi* Cheek & Lescot, *C. ambanjensis* J. F. Leroy, *C. longibracteata* J. F. Leroy, *C. trivalvis* J. F. Leroy, *C. microfoliolata* J. F. Leroy, *C. grevei* Baillon)

Remarque et observation : activités continues réalisées à 90%.

- 2- Analyse cartographique pour la délimitation des zones et sites d'études potentiels (pédologie, géologie, types de végétation ou d'habitat, distribution des espèces cibles : zones d'occupation et zones d'occurrence de différentes espèces de *Cedrelopsis*)

Remarque et observation : activités continues réalisées à 100%.

- 3- Collecte de données qualitatives (formes biologiques, phénologie, etc.), et quantitatives (abondance numérique, hauteur totale, hauteur de fût, DBH, recouvrement, densité de peuplement, potentialité de régénération, nombre de sous populations, etc.) ; d'échantillons d'herbiers et de matériel végétal (écorce de tige et feuilles) dans les sites d'études définis pour l'analyse phylogénétique et éventuellement pour l'étude phytochimique.

Remarque et observation : activités continues réalisées à 90%.

- 4- Enquêtes socio-économiques et d'étude ethnobotanique pour connaître les valeurs locales et les modes d'utilisation des ressources cibles et surtout les pressions et menaces pesant sur leurs habitats, effectuées dans les différents sites d'études.

Remarque et observation : activités continues réalisées à 100%.

- 5- Typage moléculaire pour l'étude phylogénétique : les études phylogénétiques basées sur les données moléculaires ont été effectuées en collaboration avec MNHN de Paris et Stockholm University. Des marqueurs chloroplastiques ont été typés pour déterminer la spécificité de *Cedrelopsis* par rapport aux groupes d'espèces de plantes étudiées.

Remarque et observation : activités continues réalisées à 90%.

- 6- Mise à jour et élaboration de cartes de distribution des espèces et leurs sous populations et populations (habitats potentiels, densité de populations, zone d'occurrence, nombre de sous populations, prédiction du futur déclin de populations) des sites d'études définis, évaluation de risque d'extinction des espèces de *Cedrelopsis* sur la base des catégories et critères de la « Liste Rouge » établie par UICN en 1994 modifiée par Keith (1997) pour les espèces végétales (niveau espèce et niveau habitat).

Remarque et observation : activités continues réalisées à 100%.

- 7- Elaboration d'un plan de gestion de conservation durable des espèces de *Cedrelopsis* et de leurs habitats : compilation des informations sur les espèces (caractéristiques floristiques et la taille de sous populations) et sur leurs habitats (analyse structurale et évaluation de l'état de conservation).

Remarque et observation : activités continues réalisées à 85%.

8- Développement de stratégie de gestion durable - suivant un cadre logique décrivant les objectifs, les activités, les résultats et les indicateurs, des espèces de *Cedrelopsis* et leurs habitats étant élaborée et diffusée plus tard auprès de partenaires ou opérateurs environnementaux concernés pour améliorer l'approche et la mise en pratique de la conservation de la biodiversité en particulier les espèces cibles.

Remarque et observation : activités continues réalisées à 75%.

1- Objectifs

(Environ une demi-page -Rappelez les objectifs du projet, tels qu'ils ont été présentés dans le formulaire définitif soumis à Sud Expert Plantes)

Dans le cadre du présent projet SEP 347, les grandes lignes suivantes sont principalement visées :

- (i) proposer une stratégie de conservation et de gestion durable des populations de *Cedrelopsis* ;
- (ii) évaluer rigoureusement la position phylogénétique de *Cedrelopsis* au sein de l'ordre Sapindales ou autre subdivision taxonomique appropriée ;
- (iii) tester pour la première fois la monophylie de *Cedrelopsis* tel qu'il circonscrit actuellement (Leroy & Lescot, 1991) et définir les relations phylétiques entre les différentes espèces de *Cedrelopsis* ;
- (iv) déterminer l'origine biogéographique du genre *Cedrelopsis*.

Ainsi, les objectifs spécifiques relatifs à ces travaux d'études sont :

- Décrire les caractéristiques écologiques des huit espèces de *Cedrelopsis* et leurs habitats
- Connaître la potentialité de ces huit espèces de *Cedrelopsis* dans les différents habitats naturels (forêt dense sèche, forêt dense humide, forêt littorale, fourré xérophile)
- Cartographier la répartition spatiale de ces huit espèces de *Cedrelopsis*
- Connaître l'importance d'utilisation et/ou d'exploitation (typologie) de ces espèces (construction, ébénisterie, médicinales, huiles essentielles, bois de chauffe, etc ...) et leurs valeurs locales par les populations.
- Connaître l'importance socio-économique de la filière *Cedrelopsis*
- Décrire la distribution biogéographique de ces espèces (sous populations et populations : à l'intérieur et en dehors des Aires Protégées)
- Etudier et connaître la position phylogénétique de *Cedrelopsis* au sein de l'ordre Sapindales et comprendre le processus probable des radiations évolutives sur l'île vue la diversité des espèces et des conditions écologiques, climatiques et biogéographiques.
- Evaluer le statut de conservation et le risque d'extinction de ces espèces suivant les critères UICN
- Elaborer un plan de gestion de conservation durable de ces espèces avec leurs habitats

Les hypothèses suivantes ont été avancées pour la mise en œuvre de ces études :

- Les habitats naturels se heurtent à une importante dégradation
- Les espèces de *Cedrelopsis* sont soumises à un état d'exploitation excessive sous différents aspects.
- Les sous populations et populations de *Cedrelopsis* se trouvant en dehors du réseau des Aires Protégées sont soumises à des fortes pressions.
- Les études approfondies de *Cedrelopsis* avec ses huit espèces sur les plans systématiques, écologiques et biogéographiques d'une part, et d'autre part la phylogénie moléculaire peuvent aider les scientifiques en particulier les botanistes à connaître la position systématique et comprendre les processus relatifs aux radiations évolutives sur l'île et de déterminer l'origine biogéographique du genre *Cedrelopsis*.

2. Partenariat

(Rappelez les partenaires du projet dans le tableau suivant – Rajoutez des lignes si nécessaire))

Nom	Intitulé	Tutelle	Compétence	Localisation
Harison RABARISON	Maître de Conférences	Département de Biologie et Ecologie Végétales, Université d'Antananarivo, Madagascar	Botanique, Taxonomie, Phytosociologie, Ecologie, Conservation de la biodiversité	Madagascar Contribution 50% rabarisonrh@yahoo.fr r_veroso@yahoo.fr
Andriamalala RAKOTONDRAFARA	Etudiant en DEA	Département de Biologie et Ecologie Végétales, Université d'Antananarivo, Madagascar	Botanique	Madagascar Contribution 100% arakotondrafara@yahoo.fr
Sylvain Georges RAZAFIMANDIMBISON	Associate Professor	Department of Botany, Bergius Foundation, Suède	Botanique, Taxonomie et Phylogénie	Stockholm, Sweden Contribution 15% sylvain@bergianska.se
Michel RATSIMBASON	Chercheur-Enseignant	Centre National d'Application à la Recherche Pharmaceutique, Antananarivo, Madagascar	Phytochimie et Pharmacologie	Madagascar Contribution 10% mratsimbason@yahoo.com
Richard Stefan RAKOTONANDRASANA	Assistant de Recherche	Centre National d'Application à la Recherche Pharmaceutique, Antananarivo, Madagascar	Botanique et Ethnobotanique	Madagascar Contribution 5% stefanandrasana@yahoo.fr
Milijaona RANDRIANARIVELOJOSIA	Associate Professor	Institut Pasteur de Madagascar, Antananarivo, Madagascar	Phytochimie, pharmacologie, Maladies transmissibles et Pathologies tropicales	Antananarivo-Madagascar Contribution 30% jaona@refer.mg
Thomas HAEVERMANS	Associate Professor	Muséum National d'Histoire Naturelle	Botanique, Taxonomie et Phylogénie	France Contribution 15% haever@mnhn.fr

3. Méthodologie et moyens mis en œuvre

(maximum une demi-page)

Pour cette deuxième année du projet SEP 347, entre Avril et Août 2009, nous avons continué les tournées (missions de terrain) qui ont permis notamment de cibler les autres espèces que nous n'avons pas pu étudier en 2008.

Nous avons continué la compilation des informations bibliographiques (espèces et habitats, pressions et menaces, description taxonomique de taxa). Nous avons mis en cohérence l'analyse cartographique (pédologie, géologie, types de végétation - habitats, distribution de ces espèces) et les situations géographiques des différentes zones et sites d'études potentiels

Les descentes sur terrain en vue d'observations et inventaires écologiques ont été faites. Nous avons pu ainsi réaliser deux tournées majeures incluant plusieurs sites d'études dans la partie Nord-Ouest (Ankarafantsika) et moyen-Ouest (Morondava) de Madagascar et suivant la distribution potentielle des espèces cibles de *Cedrelopsis*. Des inventaires écologiques, des études des sous-populations, une identification et une évaluation des pressions et menaces ont été réalisées.

Concernant les habitats, des analyses floristiques et structurales, une description typologique et une évaluation de l'état de conservation ont été faites. Egalement une collecte d'échantillons d'herbiers et d'échantillons de matériel végétal (écorce, rameaux et ramilles, feuilles) a été effectuée pour l'étude phylogénétique et éventuellement pour l'analyse phytochimique.

Pour les enquêtes socio-économiques et l'étude ethnobotanique, des questionnaires et fiches ont été établis avec différents paramètres descriptifs pour connaître les valeurs locales et les modes d'utilisation de *Cedrelopsis* pour chaque site d'études ainsi que l'évaluation de risque d'extinction des espèces de *Cedrelopsis*.

Suite à ces différents inventaires écologiques et collectes des données d'enquêtes socio-économiques et d'étude ethnobotanique, des données brutes sont traités pour affiner certaines informations et interprétations relatives aux objectifs du projet SEP 347-Cedrelopsis.

4. Travaux réalisés

(Maximum une page pour l'ensemble des items 4)

Les travaux d'études réalisés sont décrits et mentionnés dans les rapports de tournées qui sont joints en annexe à ce rapport d'activités annuel 2009:

- Annexe 1 : rapport relatif à la tournée 3 (16 Mai au 03 Juin 2009) : axe Nord-Ouest de Madagascar couvrant le site d'Ankarafantsika ;
- Annexe 2 : rapport relatif à la tournée 4 (16 Juillet au 14 Août 2009) : axe moyen-Ouest de Madagascar couvrant principalement deux sites étudiés dont Andranomena et Tanambao et

- Annexe 3 : un lot de matériels végétaux a été envoyé aux partenaires étrangers pour compléter les études sur la phylogénie.

4.1 - Contexte et difficultés rencontrées

Comme en 2008, ce projet SEP 347 a rencontré des difficultés d'ordre administratif qui nous pénalisent au niveau de la réalisation des tournées en 2009. Entre autres,

- (i) les procédures en vigueur au sein de la structure qui est en charge de la gestion du financement imposent une limite au montant de caisse d'avance accordée aux missionnaires ;
- (ii) des pièces justificatives correspondant aux services et prestations nécessaires pour le bon déroulement des missions ne sont pas toujours éligibles et
- (iii) on n'était pas à l'abri d'incompréhensions qui ont engendré des retards dans le remboursement des frais engagés (que nous avons déjà payés avec nos propres moyens pendant les missions).

Deux autres tournées sont prévues dans la partie Nord de Madagascar pour les études approfondies de *Cedrelopsis procera* et *Cedrelopsis ambanjensis*. Mais l'administration financière SEP-IRD nous a informés sur l'épuisement du budget SEP 347 Cedrelopsis. A ce sujet, nous allons solliciter auprès de l'IRD-Madagascar dans un avenir proche une présentation détaillée des dépenses engagées et effectuées. Nous verrons par la suite s'il y a des reliquats permettant d'effectuer ces tournées dans le Nord de Madagascar.

Aussi, force est de constater que le nivellement vers le bas du niveau de financement alloué au projet SEP 347 (25 k€ alloués contre 50 k€ demandés) ne nous a pas permis de réaliser les activités prévues, qui doivent permettre d'avoir plus d'information.

4.2 - Missions

Aucune mission à l'étranger n'a été effectuée en 2009. La mission de M. Harison Rabarison que l'on a envisagée pour le MNHN a été annulée faute de budget. La venue de M. Sylvain Razafimandimbison pour la formation en phylogénie n'a pas pu être programmée à cause de la crise politique qui a secoué Madagascar en début d'année. Pour les études sur la phylogénie, elles ont été faites par le partenaire du Nord à partir de matériels végétaux en silica gel envoyés de Madagascar.

4.3 – Résultats

(À mettre en regard des résultats attendus tels qu'indiqués dans les items 6 et 7 formulaire définitif qui avait été soumis en réponse à l'appel d'offres)

Suite à ces travaux d'études de la deuxième année du projet SEP 347 Cedrelopsis-Madagascar, une suite logique de travaux effectués de la première année du présent projet, les informations suivantes ont été recueillies :

- Description morphologique (port ; inflorescence ; feuilles et folioles, fleurs et pièces florales ; écorces), l'écologie et l'étude botanique (caractères des appareils végétatifs et reproducteurs) de différentes espèces cibles sont définies ;

- Sites d'études et les domaines phytogéographiques de ces huit espèces sont caractérisés. Ils occupent les trois biomes sur quatre de Madagascar à savoir la végétation sèche de l'Ouest, la végétation sub-désertique du Sud et Sud-Ouest et la partie très localisée de la végétation humide de l'Est de Madagascar. Et suite aux différentes tournées de prospection, *Cedrelopsis* ne présente pas aucun habitat sur les Hautes Terres Centrales de l'île.
- Modes d'utilisation et le contexte socio-économique relatifs aux espèces de *Cedrelopsis* sont presque connus : plantes utiles (bois de construction et d'ébénisterie, pharmacopée traditionnelle, « Hazomanga » : pilier en statue à aspect traditionnel, charbon et bois de chauffe, etc.)
- Pressions et menaces qui pèsent sur les espèces et leurs habitats ont été caractérisées et évaluées. Il s'agit du défrichement de forêts, de l'exploitation forestière, feux de brousse, exploitation sélective en tant que plantes utiles pour l'utilisation et le commerce locaux;
- Etudes sur la phylogénie : Deux analyses bayésiennes ont été réalisées. La première analyse basée sur 42 séquences de *rbcL* incluant les six familles des ordres Sapindales (Anacardiaceae, Burséracées, Meliaceae, Rutaceae, Sapindacées et Simaroubacées), place *Cedrelopsis* dans la famille des Rutaceae sensu lato (Chase et al., 1999). La seconde analyse basée sur 50 séquences de deux marqueurs chloroplastiques, l'intron *rps16* et *trnL-F*, des Rutaceae sensu Chase et al. (1999) le place au sein de la sous famille Spatheloideae (sensu Chase et al., 1999).
- Habitats des huit espèces de *Cedrelopsis* : ils se répartissent dans les forêts sèches (*C. grevei*, *C. microfoliolata*, *C. rakotozafyi*, *C. trivalvis*, *C. gracilis*), les fourrés xérophiles (*C. grevei*, *C. microfoliolata* et *C. trivalvis*) et les forêts humides (*Cedrelopsis procera*, *C. ambanjensis* et *C. longibracteata*) : les structures et physionomies de leurs habitats ainsi que leur état de conservation ont été définies et caractérisées de façon détaillée sauf les cas de *Cedrelopsis procera* et *C. ambanjensis*.
- Proposition de statuts de conservation selon l'évaluation de risque d'extinction des espèces par l'approche UICN a été faite pour les huit espèces de *Cedrelopsis* en mentionnant les options suivantes :
 - *En Danger Critique d'Extinction (CR) : une (01) espèce est citée, *Cedrelopsis procera*.
 - *En Danger d'Extinction (EN) : quatre espèces (04) sont concernées, il s'agit de *Cedrelopsis gracilis*, *Cedrelopsis longibracteata*, *Cedrelopsis ambanjensis* et *Cedrelopsis rakotozafyi*.
 - *Vulnérable (VU) : trois espèces (03) sont considérées, ce sont les cas de *Cedrelopsis trivalvis*, *Cedrelopsis grevei* et *Cedrelopsis microfoliolata*.
- Plan de gestion durable pour la pérennisation des populations de *Cedrelopsis* s'oriente vers la conservation in-situ et ex-situ. Pour cela, la gestion participative

de la part de différents acteurs environnementaux concernés (communautés locales, gestionnaires des sites et aires protégées, administration des ressources forestières, opérateurs, etc. liée à l'éducation environnementale et à l'amélioration du bien-être humain ainsi que l'évaluation de statuts de conservation des espèces et sous populations de *Cedrelopsis* ont été définis et établis avec une esquisse de cadre logique décrivant les objectifs, les activités à formuler, les résultats et les indicateurs.

- L'éco-biogéographie de *Cedrelopsis* : vu les exigences et préférences écologiques d'une part et d'autre part la distribution biogéographique (restreinte : 18 km² pour *C. gracilis* à large : 436505 km² pour *C. grevei*) des huit espèces une hypothèse devrait être à éclaircir d'une probable radiation évolutive entre les trois biomes de Madagascar (habitats secs : forêts denses sèches, habitats sub-désertiques : fourrés xérophiles et habitats humides : forêts denses humides) tout en tenant compte l'évolution de certains caractères morphologiques, base de la systématique botanique.
- Tests in-vitro pour évaluer l'activité antiplasmodiale des « remèdes traditionnels » à base d'extrait de *Cedrelopsis* sont en cours au Centre National d'Application de Recherche Pharmaceutique (CNARP).

En ce qui concerne les études écologiques, systématiques, éco-biogéographiques, ethnobotaniques et l'évaluation du risque d'extinction de populations des espèces d'après UICN afin d'établir une stratégie de conservation du genre *Cedrelopsis*, un manuscrit de mémoire de Diplôme d'Etudes Approfondies (DEA) de plus de 110 pages mentionnera certaines grandes lignes d'activités du projet SEP 347-*Cedrelopsis*. La présentation académique de ce mémoire de DEA va se faire plus tard dans quelques prochains mois à venir.

Si on résume l'histoire d'études systématiques sur *Cedrelopsis* par rapport à l'état de connaissance actuelle, c'est un genre endémique de Madagascar et comprend huit espèces. Des documents disponibles à l'Académie Nationales des Arts, des Lettres et des Sciences à Madagascar décrivent *Cedrelopsis* comme étant de la famille des Meliaceae puis plus tard de la famille des Ptaeroxylaceae. Ptaeroxylaceae a été classée par certains auteurs tels que Bentham et Hooker (1862), Cronquist (1981) dans les ordres des Sapindales ; puis dans les Geraniales et incluse dans la famille de Meliaceae par Dalla Torre et Harms (1900) et enfin dans les Rutales (Melchior, 1964 ; Thorn, 1983 ; Dahlgren, 1983 ; Yong, 1982 et Takhtajan, 1987). La dernière révision taxinomique de cette famille a été faite par Schatz (2001) et lui il l'a incluse parmi les Rutaceae. Nos résultats améliorent l'état de connaissance sur ce genre *Cedrelopsis*.

4.4 – Publications, communications en cours ou réalisées

A ce stade du projet, aucune publication, ni communication n'a été réalisée. Cependant,

- le premier manuscrit est en cours de rédaction

- Une communication orale et une présentation affichée (poster) sont programmées pour la prochaine conférence AETFAT à Madagascar l'année prochaine 2010.
- des communications vont être proposées au niveau national (Académie des Sciences, Madagascar) et international (à définir).

4.5 – Thèses, mémoires, enseignement et animation scientifique

La soutenance du mémoire pour l'obtention du Diplôme d'Etudes Approfondies en Ecologie Végétale Appliquée de M. Andriamalala Rakotondrifara est prévue avant la fin du premier trimestre 2010. Le manuscrit est déjà soumis à la commission de lecture de la Faculté des Sciences de l'Université d'Antananarivo.

5. Perspectives

(Maximum une demi-page)

Comme nous l'avons souligné lors du premier rapport SEP 2008, ce projet SEP nous offre une opportunité d'entreprendre en équipe (multidisciplinaire) des travaux de recherche qui permettront d'une part d'avoir des données à jour utiles et utilisables pour guider la conservation de la biodiversité et la gestion durable des ressources naturelles ; et d'autre part de compléter les données sur *Cedrelopsis* dont la vertu en médecine traditionnelle à Madagascar n'est pas à démontrer. On souhaite obtenir un financement permettant la prolongation des activités prioritaires dont (i) l'étude des deux espèces dans le nord de Madagascar et (ii) la prise en charge des frais de publication et de participation à des congrès ou symposium dont AETFAT 2010.

6. Analyse critique de l'équipe sur SEP

(Maximum une demi-page - Quels sont les principaux regrets que les équipes nourrissent vis-à-vis des instances en charge du fonctionnement de SEP ? - MAE, SCAC, Correspondants, Coordinateurs, Régies IRD, Secrétariat Exécutif)

Que le projet SEP soit un projet pour appuyer des nationaux du pays du sud notamment des universitaires pour qu'ils puissent s'impliquer dans la recherche de bon niveau. Nous souhaitons une meilleure flexibilité et une bonne coopération de la part des différentes structures concernées par la gestion des financements pour l'éventuelle suite des futurs projets SEP aux prochaines années à venir.

7. Remarques générales et conclusions

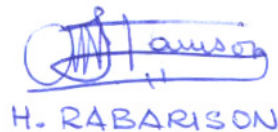
(Maximum une demi-page)

Dans l'ensemble, la réalisation du projet SEP-347 se déroule bien malgré certaines difficultés rencontrées. Les membres de notre équipe ont fait preuve de compréhension et d'abnégation. La priorité est accordée aux tournées de terrains, à l'acquisition des matériels et logiciels de phylogénie, à l'analyse phylogénétique, et à la rédaction des premières publications pour les mois à venir.

Pour compiler et mettre en cohérence les différents résultats des différentes disciplines effectués lors de ce projet SEP 347-Cedrelopsis, une version de rapport final est nécessaire.

N.B. : Ne pas oublier de joindre à ce formulaire le rapport scientifique proprement dit en format libre. (3 à 10 pages environ)

Signature du Coordinateur de projet SEP 347



H. RABARISON

Harison RABARISON, PhD
Maître de Conférences
DBEV-Faculté des Sciences
Université d'Antananarivo – Madagascar

Courriel : rabarisonrh@yahoo.fr
r_verosoa@yahoo.fr

Annexe 1 : FICHE DE RAPPORT DE TOURNEE – PROJET CEDRELOPSIS (SEP N°347)

« Etudes écologiques et ethnobotaniques et évaluation des statuts UICN en vue d'établir un plan de gestion et de conservation durable : cas de huit espèces du genre *Cedrelopsis* (PTAEROXYLACEAE) endémique de Madagascar »

SITE DETUDE : Ankarafantsika	CODE : Troisième tournée Année 2 DEBUT : 16-05-2009 FIN : 03-06-2009	OBSERVATIONS
PARTICIPANTS	RABARISON Harison RAKOTONANDRASANA Stéphan RAKOTONDRAFARA Andriamalala RANDRIANARIVELOJOSIA Milijaona	
TITRE DE TOURNEE OU DE LA MISSION	Etudes des deux espèces de <i>Cedrelopsis</i> (communément connus sous le nom local de katrafay) du Parc National d'Ankarafantsika – dans la partie nord-ouest de Madagascar, et caractérisation écologique des habitats	<i>C. grevei</i> et <i>C. microfoliolata</i>
CADRE DE LA MISSION	Projet SEP (année 2) : Etudes écologiques et ethnobotaniques, suivi phénologique et évaluation des statuts de conservation selon l'approche UICN en vue d'établir un plan de gestion et de conservation durable des 8 espèces de <i>Cedrelopsis</i> (PTAEROXYLACEAE) endémiques de Madagascar.	
OBJECTIFS DE LA TOURNEE OU DE LA MISSION	Collecte de données et évaluation des situations écologiques des espèces et leurs habitats	
DEROULEMENT DE LA TOURNEE OU DE LA MISSION	Départ : 16 mai 2009 Déplacement(s) : Antananarivo – Ankarafantsika – Antananarivo, avec une enquête sur les grands marchés de la ville de Mahajanga sur l'utilisation de "katrafay" dans la médecine traditionnelle	

SITE DETUDE : Ankarafantsika	CODE : Troisième tournée Année 2 DEBUT : 16-05-2009 FIN : 03-06-2009	OBSERVATIONS
	Travaux d'études sur terrain : collecte des données botaniques, écologiques et ethnobotaniques des deux espèces de <i>Cedrelopsis</i> à Ankarafantsika Retour : 03 juin 2009	
METHODOLOGIE	<ul style="list-style-type: none"> - Prospection des sites d'étude: observation de la représentativité de l'ensemble du site dans différents endroits - Inventaire écologique : mise en œuvre des relevés écologiques (Placeau – Transect) et étude de paramètres floristiques, physiologiques et structuraux de végétation ainsi que les caractères édaphiques - Collecte de spécimens d'herbiers et de matériaux végétaux pour une identification des espèces et analyse phylogénétique. - Etudes descriptives de sols: description d'une fosse pédologique et prélèvement des échantillons de sols de différents horizons en vue d'analyse granulométrique - Etudes de paramètres de la flore et de la végétation. - Enquête ethnobotaniques utilisant la méthode d'enquête individuelle (paysans, tradipraticiens, autres personnes ressources intéressées) et enquête sur les marchés (vendeuses/vendeurs de plantes médicinales). - Observation et évaluation des pressions et menaces qui pèsent sur les espèces cibles et leurs habitats. 	
RESULTATS BRUTS/PRELIMINAIRES	Nombre de localités et/ou sites étudiés : un (01) site visité Coordonnées géographiques des sites de prospection Latitude : 16°17'55,7"S ; Longitude : 046°49'02,6"E ; Altitude : 130 m ; Latitude : 16°19'08,4"S ; Longitude : 046°48'34,2"E ; Altitude : 157 m ; Caractéristiques phytogéographiques de localité étudiée : <ul style="list-style-type: none"> - Parc National d'Ankarafantsika (Mahajanga) : il appartient au domaine de l'Ouest, secteur Ouest de Madagascar et caractérisé par la forêt dense 	

<p>SITE DETUDE : Ankarafantsika</p>	<p>CODE : Troisième tournée Année 2 DEBUT : 16-05-2009 FIN : 03-06-2009</p>	<p>OBSERVATIONS</p>
	<p>sèche semi-caducifoliée de la série Dalbergia, Commiphora et Hildegardia (Humbert, 1955). Cette formation végétale primaire s'installe sur des sols sédimentaires du bassin de Majunga à l'intérieur des couches géologiques formées par des calcaires, des grès, des sables, des marnes, des basaltiques et des gneiss se sont déposés de façon monoclinale avec de faible pendage. Le climat est chaud et pluvieux avec une longue période sèche (mai à octobre) et une période humide marquée. La pluviométrie annuelle moyenne est proche de 1475 mm obtenue à partir des deux stations météorologiques les plus proches (Tsaramandroso et Tsararano) de la zone d'étude. La température moyenne s'oscille entre 24 et 29 °C avec une variation entre les températures moyennes maximales et minimales pouvant atteindre 15 °C durant 3 dernières mois de la saison sèche (juillet – septembre). Le mois le plus chaud est octobre présentant une moyenne des températures maximales de 37,5 °C. Deux types de vents existent dans la région du Parc, d'une part les moussons, vent humide du secteur Nord-Ouest qui est à l'origine des pluies d'Octobre à Mars et d'autre part l'effet de foehn (Avril à Septembre) qui imprime ses effets desséchants suite au phénomène d'alizés, vent océanique du secteur Est et Sud-Est Madagascar qui se décharge progressivement de son humidité en longeant les pentes orientales et atteint la région d'Ankarafantsika en passant sur les pentes occidentales du pays.</p> <p>Caractérisation de type de végétation primaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> - C'est une forêt dense sèche semi-caducifoliée pluristrate. La hauteur moyenne des arbres est de 8 à 10 m. Certains grands arbres peuvent atteindre 20 m de haut comme <i>Capurodendron</i>, <i>Terminalia</i>, <i>Commiphora</i>, etc. ; La strate arborée est constituée par <i>Dalbergia spp</i>, <i>Commiphora sp</i>, <i>Vitex sp</i>, etc. ; la strate arbustive est composée par <i>Polycardia lateralis</i>, <i>Garcinia sp</i>, <i>Ixora sp</i>, <i>Rothmannia sp</i> ; la strate herbacée est composée 	

SITE DETUDE : Ankarafantsika	CODE : Troisième tournée Année 2 DEBUT : 16-05-2009 FIN : 03-06-2009	OBSERVATIONS
	<p>d'espèces de régénération, d'espèces des différentes strates supérieures et quelques plantes herbacées discontinues surtout des familles des Acanthaceae (<i>Hypoestes</i> spp, <i>Barleria</i> spp) et des Poaceae (<i>Panicum</i> sp, <i>Olyra latifolia</i>, etc.). Et les lianes sont principalement représentées par <i>Salacia madagascariensis</i>, <i>Paederia grevei</i>, <i>Loesneriella</i> sp, <i>Mendoncia</i> sp, <i>Entada gigas</i>, <i>Tetracera madagascariensis</i>, <i>Abrus precatorius</i>, etc.</p> <p>- La nature des sols est variable : de types sableux, sablo argileux, argilo sableux et même alluvionnaires.</p> <p>Richesse floristique par site : la liste des plantes inventoriée dans le Parc indique environ 800 espèces. Alors que dans les parcelles de relevés délimitées, nous avons recensées 80 espèces. Espèces cibles étudiées : <i>Cedrelopsis grevei</i> et <i>Cedrelopsis microfoliolata</i></p> <p>Utilisation des espèces cibles : Les deux espèces sont utilisées dans la construction de maison (traditionnelle). <i>Cedrelopsis grevei</i> est recherchée en médecine traditionnelle pour diverses vertus pour soigner la fatigue, les maux d'estomac, la fièvre, etc. Les remèdes à base de cette plante sont utilisés pour la toilette intime des femmes notamment celles qui viennent d'accoucher pour raffermir le vagin.</p> <p>Pressions et menaces observées : Les pressions pour les <i>Cedrelopsis</i> à l'intérieur du Parc National sont relativement faibles étant donnée la stratégie de conservation mise en place.</p> <p>Mais les pressions qui affectent la forêt et ses composantes biologiques sont les feux, le défrichement, la chasse aux gibiers sauvages, la carbonisation ou fabrication de charbon, la collecte de « masiba » (ignames sauvages), la coupe de <i>Raphia</i></p>	

SITE DETUDE : Ankarafantsika	CODE : Troisième tournée Année 2 DEBUT : 16-05-2009 FIN : 03-06-2009	OBSERVATIONS
	<i>farinifera</i> (Marais) et celle de bois forestiers illicite.	
PROBLEMES RENCONTRES ET SOLUTIONS/ORIENTATIONS	Technique et scientifique : RAS Administratif : RAS Logistique : RAS	
SUITE A DONNER OU PROCHAINES ETAPES	<ul style="list-style-type: none"> - Traitement de données: saisie et analyse des données collectées (écologiques et ethnobotaniques). - Confirmation de l'identification des espèces cibles et associées après comparaison avec des herbiers de référence conservés au Parc Botanique et Zoologique de Tsimbazaza (TAN) et DRFP (TEF Ambatobe) - Traitement de matériels végétaux : séchage et triage d'herbiers et de parties végétatives - Rédaction de rapports techniques en complément des études antérieures dans le cadre du même projet - Envoi des échantillons aux partenaires à l'extérieur pour l'étude phylogénétique. <p>Perspectives et prochaines tournées prévues Les informations scientifiques détaillées relatives à ces travaux d'étude vont être mentionnées dans le rapport final SEP-IRD 347 après traitement et analyse des données. La prochaine tournée vers la partie sud-ouest (Menabe) doit être engagée avant la fin du mois de Juillet 2009</p>	Matériels végétaux collectés en cours de séchage.

Antananarivo, le 09 Juin 2009

Annexe 2 : FICHE DE RAPPORT DE TOURNEE – PROJET CEDRELOPSIS (SEP N°347)

« Etudes écologiques et ethnobotaniques et évaluation des statuts UICN en vue d'établir un plan de gestion et de conservation durable : cas de huit espèces du genre *Cedrelopsis* (PTAEROXYLACEAE) endémique de Madagascar »

SITE DETUDE : Morondava	CODE : Quatrième tournée DEBUT : 16-07-2009 FIN : 14-08-2009	OBSERVATIONS
PARTICIPANTS	RABARISON Harison, RANDRIANARIVELOJOSIA Milijaona, RATSIMBASON Michel, RAKOTONDRAFARA Andriamalala et RAKOTONDRABE Ionitiana	
TYPE DE TOURNEE OU DE LA MISSION	Etudes scientifiques et inventaire écologique sur terrain	
TITRE DE TOURNEE OU DE LA MISSION	Etudes de trois espèces de <i>Cedrelopsis</i> de la région de Morondava (Andranomena et Tanambao) et caractérisation écologique des habitats	<i>C. gracilis, C. grevei et C. microfoliolata</i>
HISTORIQUE (CADRE DE LA MISSION, ANTECEDANTS)	Travaux d'études accordés et financés par SEP-347 : Etudes écologiques et ethnobotaniques et évaluation des statuts de conservation UICN en vue d'établir un plan de gestion et de conservation durable : cas de huit espèces du genre <i>Cedrelopsis</i> (PTAEROXYLACEAE) endémique de Madagascar	La présente tournée est la suite de tous les travaux d'études effectués sur <i>Cedrelopsis</i> de Madagascar dans le cadre de ce projet SEP
OBJECTIFS DE LA MISSION	Collecte des données et évaluation des situations écologiques des espèces et leurs habitats dans le Moyen-Ouest de Madagascar	
THEME DE LA MISSION	Etudes des espèces de <i>Cedrelopsis</i> de la région de Morondava (Forêts Denses Sèches Semi-Caducifoliées de sites d'Andranomena et de Tanambao) et caractérisation écologique des habitats	
DEROULEMENT DE LA MISSION	Départ : 16 juillet 2009 Circuit du déplacement(s) : Antananarivo – Morondava – Andranomena – Tanambao – Morondava – Antananarivo	

SITE DETUDE : Morondava	CODE : Quatrième tournée DEBUT : 16-07-2009 FIN : 14-08-2009	OBSERVATIONS
	<p>Travaux de terrain : collecte de données botaniques, écologiques et ethnobotaniques sur les 3 espèces de <i>Cedrelopsis</i> identifiées dans la région de Morondava</p> <p>Retour : 14 août 2009</p>	
METHODES D'ETUDES	<ul style="list-style-type: none"> - Prospection de sites - Inventaire avec relevé écologique (Placeau – Transect) - Collecte d'herbiers et de matériels végétaux - Etudes descriptives de sols : prélèvement des échantillons de sols en vue d'analyse granulométrique - Etudes des caractéristiques de la flore et de la végétation - Enquêtes ethnobotaniques utilisant la méthode d'enquête individuelle et enquête sur les marchés 	
RESULTATS OBTENUS	<p>Nombre de localités et/ou sites étudiés : deux (02) sites visités</p> <p>Noms des sites étudiés : Andranomena (20°09'53,1''S 044°26'33,6''E, 21 m) Tanambao (20°43'52,3'' 044°28'44,0''E, 124 m)</p> <p>Caractéristiques phytogéographiques de localité étudiée : Sur le plan phytogéographique, Andranomena et Tanambao appartiennent au domaine de l'Ouest et caractérisés par les forêts denses sèches semi-caducifoliées (série à <i>Dalbergia</i>, <i>Commiphora</i> et <i>Hildegardia</i>). Ces formations végétales s'installent sur des formations sédimentaires.</p> <p>Caractérisation de types de végétation : Les forêts denses sèches caducifoliées sont pluristratifiées. La hauteur moyenne de l'arbre atteint de 8 – 10 m et le diamètre moyen des arbres varie autour de</p>	

SITE DETUDE : Morondava	CODE : Quatrième tournée DEBUT : 16-07-2009 FIN : 14-08-2009	OBSERVATIONS
	<p>20 cm. Quelques arbres peuvent atteindre 18 m de haut comme les <i>Adansonia</i> spp, <i>Dalbergia</i> spp et <i>Commiphora</i> spp. La strate inférieure est composée des espèces de régénérations et de quelques herbacées discontinues notamment des Acanthaceae et des Poaceae.</p> <p>Richesse floristique par site : La liste de plante inventoriée par la forêt d’Andranomena est de 70 espèces alors que 58 espèces environ celle de Tanambao.</p> <p>Espèces cibles étudiées : <i>Cedrelopsis gracilis</i>, <i>Cedrelopsis grevei</i> et <i>Cedrelopsis microfoliolata</i></p> <p>Utilisation des espèces cibles : Les trois espèces sont utilisées dans la construction de cage et de maisons traditionnelles. L’écorce de <i>Cedrelopsis grevei</i> est très recherchée dans la fabrication de rhum local. Elle est aussi utilisée en médecine traditionnelle pour la préparation des remèdes contre la fatigue, les maux d’estomac ou de ventre, et aussi pour raffermir le col et vagin des femmes qui viennent d’accoucher.</p> <p>Pressions et menaces : Les pressions qui pèsent de manière spécifique sur les espèces de <i>Cedrelopsis</i> dans les deux sites sont liées à la coupe et à l’écorçage. Cela entraîne irréversiblement la mort sur pied des individus arbustifs et arborés concernés.</p> <p>Mais les menaces qui affectent l’écosystème forestier en général dans les sites d’études sont la coupe illicite, les feux, le défrichage, la chasse aux gibiers, la fabrication de charbon et la collecte de ignames sauvages (<i>Dioscorea</i> spp) observées dans le site d’Andranomena.</p>	

SITE DETUDE : Morondava	CODE : Quatrième tournée DEBUT : 16-07-2009 FIN : 14-08-2009	OBSERVATIONS
	<p>Dans le cadre de ce projet SEP, des informations plus détaillées sur les résultats des études et recherches sur <i>Cedrelopsis</i> vont être mentionnées dans le rapport scientifique final.</p>	
PROBLEMES RENCONTRES ET SOLUTIONS/ORIENTATIONS	Technique et scientifique : pas de problème particulier Administratif : pas de problème particulier Logistique : pas de problème particulier	
SUITE A DONNER OU PROCHAINES ETAPES	<ul style="list-style-type: none"> - Confirmation de l'indentification des espèces de plantes collectées par comparaison avec les herbiers de référence conservés au Parc Botanique et Zoologique de Tsimbazaza (TAN) - Préparation de matériaux : séchage d'herbiers et de matériels végétaux - Saisie et analyse des données collectées - Rédaction de rapport <p>Prochaine tournée prévue : à partir du 15 Septembre 2009 prochain (Partie Nord-Est et Ouest de Madagascar)</p>	<p>Les matériels végétaux collectés (écorces et herbiers) sont en cours de séchage et font l'objet d'identification plus tard.</p>

Antananarivo, le 25 août 2009

**Annexe 3 : Matériels végétaux envoyés en Suède pour étude
phylogénétique de *Cedrelopsis***

Code	Genre	espèce	Date de collecte
RLL 805	Cedrelopsis	microfoliolata	16/10/2008
RLL 811	Cedrelopsis	microfoliolata	19/10/2008
RLL s.n (1)	Cedrelopsis	microfoliolata	19/10/2008
RLL s.n (2)	Cedrelopsis	microfoliolata	19/10/2008
RLL s.n (3)	Cedrelopsis	microfoliolata	19/10/2008
RLL 806	Cedrelopsis	trivalvis	16/10/2008
RLL s.n (1)	Cedrelopsis	trivalvis	16/10/2008
RLL s.n (2)	Cedrelopsis	trivalvis	16/10/2008
RLL 807	Cedrelopsis	grevei	16/10/2008
RLL s.n (1)	Cedrelopsis	grevei	16/10/2008
RLL s.n (2)	Cedrelopsis	grevei	16/10/2008
RLL s.n (3)	Cedrelopsis	grevei	16/10/2008
RLL s.n (4)	Cedrelopsis	grevei	16/10/2008
RLL 972	Cedrelopsis	grevei	21/05/2009
RLL s.n (5)	Cedrelopsis	grevei	21/05/2009
RLL s.n (6)	Cedrelopsis	grevei	21/05/2009
RLL s.n (7)	Cedrelopsis	grevei	21/05/2009
RLL s.n (8)	Cedrelopsis	grevei	21/05/2009
RLL 974	Cedrelopsis	microfoliolata	23/05/2009
RLL s.n (4)	Cedrelopsis	microfoliolata	23/05/2009
RLL s.n (5)	Cedrelopsis	microfoliolata	23/05/2009
RLL s.n (6)	Cedrelopsis	microfoliolata	23/05/2009
RLL s.n (7)	Cedrelopsis	microfoliolata	23/05/2009
RLL 976	Cedrelopsis	gracilis	19/07/2009
RLL s.n (1)	Cedrelopsis	gracilis	19/07/2009
RLL s.n (2)	Cedrelopsis	gracilis	19/07/2009
RLL s.n (3)	Cedrelopsis	gracilis	19/07/2009
RLL s.n (4)	Cedrelopsis	gracilis	19/07/2009
RLL 977	Cedrelopsis	microfoliolata	20/07/2009
RLL 979	Cedrelopsis	microfoliolata	21/07/2009
RLL s.n (8)	Cedrelopsis	microfoliolata	21/07/2009
RLL s.n (9)	Cedrelopsis	microfoliolata	21/07/2009
RLL s.n (10)	Cedrelopsis	microfoliolata	21/07/2009
RLL 978	Cedrelopsis	grevei	21/07/2009
RLL s.n (9)	Cedrelopsis	grevei	21/07/2009
RLL s.n (10)	Cedrelopsis	grevei	21/07/2009
RLL s.n (11)	Cedrelopsis	grevei	21/07/2009
RLL s.n (12)	Cedrelopsis	grevei	21/07/2009

RLL 980	Cedrelopsis gracilis	26/07/2009
RLL s.n (5)	Cedrelopsis gracilis	26/07/2009
RLL s.n (6)	Cedrelopsis gracilis	26/07/2009
RLL s.n (7)	Cedrelopsis gracilis	26/07/2009
RLL s.n (8)	Cedrelopsis gracilis	26/07/2009
RLL 981	Cedrelopsis grevei	26/07/2009
RLL s.n (13)	Cedrelopsis grevei	26/07/2009
RLL s.n (14)	Cedrelopsis grevei	26/07/2009
RLL s.n (15)	Cedrelopsis grevei	26/07/2009
RLL s.n (16)	Cedrelopsis grevei	26/07/2009