

REPOBLIKAN'I MADAGASIKARA

Tanindrazana - Fahafahana- Fandrosoana

Ministère de l'Environnement, des Eaux et Forêts

**Carte de végétation de Madagascar
Rapport de l'atelier
Antananarivo, Avril 2006**



Sommaire	
Objectif de l'atelier.....	2
Rappel de la méthodologie	2
Points sur les recommandations du dernier atelier	3
Niveau actuel d'avancement des travaux	3
Utilité et opportunité du travail effectué	3
Suggestions pour la finalisation des cartes	4
Suggestions pour la finalisation de l'atlas	5
Forme finale et mise à disposition des utilisateurs	7
Annexes	8

Objectif de l'atelier

1.

Les objectifs de l'atelier sont de :

- partager au niveau d'une assistance composée de spécialistes dans le domaine environnemental le niveau actuel d'avancement de la réalisation de la carte de végétation de Madagascar depuis le dernier atelier annuel de juillet 2005,
- compléter les informations sur les zones prioritaires des structures et des compositions floristiques et recueillir des recommandations pertinentes en vue de sa finalisation.

2.

Rappel de la méthodologie

La méthodologie pour la réalisation de la carte et de l'atlas s'inspire des standards en la matière. En effet, même utilisant la télédétection pour l'analyse spectrale, il a fallu d'autres méthodes pour contourner la limite inhérente à cet outil. Etant donné la spécificité de Madagascar, tous les habitats sont importants. Ce qui a nécessité l'adoption d'une méthodologie claire, standardisée, qui peut être utilisée et partagée aussi bien par les experts en cartographie que par les botanistes. Les principales étapes sont les suivantes :

Acquisition d'images satellites : les images Landsat 7 ont été choisies pour les raisons suivantes : pas très cher et la résolution idéale pour l'étendue des travaux à faire. Par ailleurs, on a demandé des images complémentaires auprès des partenaires (CI, WWF)

Traitement des images : utilisation du logiciel ERDAS qui a une interface intuitive. On a utilisé une combinaison des couches (4-5-3) et indication à l'ordinateur de la signification d'une classe bien délimitée et connue à l'avance (foret par exemple) et la classification est faite par le programme après, par reconnaissance des signatures spectrales.

Traitement des zones couvertes par les nuages : certaines zones comme la péninsule de Masoala sont couvertes de nuages pendant presque toute l'année. Ainsi, il est difficile de disposer d'images satellites claires, qui permettent un traitement intégral de la zone comme il se doit. Pour contourner ce problème, deux méthodes ont été employées :

- Le traitement de plusieurs images satellites (à des périodes différentes : 2001, 2002, 2003, 2004) pour les zones cibles afin d'éliminer petit à petit les zones couvertes par les nuages ;
- Le recours aux images Modis, qui sont plus précises en terme de résolution au sol, mais qui ne peuvent pas être utilisées pour toute la couverture nationale (contraintes de coûts et de temps)

La composition de ces deux approches a permis d'établir la carte de végétation de la péninsule et de la région de Maroantsetra.

Collecte de données sur terrain :

- Pour finaliser la carte : vérité terrain nécessaire pour certaines zones (Daraina, Mangoky, Analavelona,..)
- Pour rédiger l'atlas : précisions apportées par des fiches de collecte de terrain, avec les caractéristiques floristiques nécessaires.

Consultation d'experts : en plus, il y a eu une collecte opinions des spécialistes sur leur connaissance à travers les sites internet et par e-mail.

3. Points sur les recommandations du dernier atelier

Disponibilité de cartes pour chacune des régions administratives (22 régions) : la version numérique actuelle permet de procéder à des extractions pour disposer des cartes pour chaque région administrative.

Adoption d'une échelle plus grande (1/100 000 - celle de l'IEFN et de FTM) que celle adoptée actuellement (1/500 000) : La carte imprimée utilise le fonds de carte du BD 500 et est à l'échelle 1/500 000. Par contre, la version électronique sera au 1/100 000.

Utilisation de la projection Laborde au lieu de celle actuellement utilisée (l'UTM) : la carte actuelle utilise la projection Laborde, qui est la projection officielle en vigueur à Madagascar, avec le BD 500 du FTM comme fond de carte.

Classification : la classification utilisée est celle de White. Elle est très largement utilisée en Afrique. Les correspondances entre cette classification et celles déjà utilisées à Madagascar antérieurement sont établies dans l'atlas

Prise en compte des spécificités de Madagascar dans la classification : la version finale tient compte de ces spécificités de Madagascar, notamment les forêts de Tapia.

4. Niveau actuel d'avancement des travaux

Traitement d'images et classification : actuellement, le traitement des différentes scènes couvrant la totalité de l'île est effectué, avec une intégration des données contenues dans les fiches techniques de collecte des données sur terrain et les vérifications sur terrain. Les images utilisées sont des Landsat 7. La carte de végétation est ainsi disponible.

Classification utilisée : la classification utilisée est celle qui est généralement utilisée en Afrique, établie par White. La plupart des classes utilisées selon cette approche est la même que ce qui est utilisée auparavant à Madagascar. Des correspondances sont produites dans l'atlas avec les classes utilisées antérieurement à Madagascar.

Format de l'atlas : l'atlas est sous format A3 et comprend une histoire de cartographie de la végétation de Madagascar, des descriptions des types de végétation, des statistiques sur la couverture actuelle et la distribution, des références aux régions et aux classifications équivalentes et de l'importance de la conservation. La version finale sera agrémentée de cartes et de photos, et contiendra les statistiques de base attendues (superficie, espèces caractéristiques, ..)

5. Utilité et opportunité du travail effectué

Utilité : l'utilité du travail effectué peut être perçue selon deux points de vue :

- Du point de vue scientifique, l'élaboration d'une carte apporte toujours des connaissances additionnelles sur l'existant, d'autant plus que la méthodologie de

collecte de données permet de ratisser largement le terrain, et de prendre en compte le statut des espèces observées dans l'ensemble des données stockées.

- Pour le suivi des écosystèmes : deux aspects rendent le système intéressant : la couverture forestière, et par conséquent l'étendue des différents habitats, et les informations sur les espèces menacées dans les zones de collecte de données. Ces deux types d'informations sont très utiles dans le cadre de suivi des écosystèmes (situation actuelle et tendances).

Opportunité : la disposition d'un tel outil est d'une grande opportunité :

- Pour la mise en oeuvre de la Vision Madagascar Naturellement et la mise en place du système d'aires protégées selon l'engagement présidentiel à Durban (triplément de la superficie des aires protégées)
- Pour le zonage forestier et l'élaboration des schémas d'aménagement.
- Pour les perspectives d'élaboration de schémas d'aménagement régionaux

6. **Suggestions pour la finalisation des cartes**

Tableau d'assemblage : mentionner les numéros des images satellites sous formes de tableau d'assemblage et caractéristiques ou sous formes de documents. Utiliser une échelle alphanumérique pour les profanes.

Synonymie et Toponymie : établir un tableau de synonymie de la formation végétale facilitant la compréhension. Y mentionner les correspondances avec Humbert, Faramalala et l'IEFN.

Charte de couleur : formaliser la charte de couleur utilisée, qui peut servir de référence pour les autres cartes de végétation ultérieures.

Résolution et degré de fiabilité : mentionner la résolution spatiale, et inclure dans le descriptif de la méthodologie une précision sur le degré de fiabilité de la carte.

Données et méta données : bien spécifier les conditions d'utilisation des données. Ajouter une carte physique (limite administrative, classe d'altitudes) et insérer les nouvelles aires protégées. Mentionner les méta données (date, liste images, ..)

Références : établir une standardisation des références et mentionner l'apport des autres bases de données mentionnées dans l'atlas. Veiller à ce que la carte finale comporte bien les logos des institutions partenaires dans son élaboration. Mentionner également de manière explicite que le fond de carte est le FTM BD 500.

7.

Suggestions pour la finalisation de l'atlas

1. Forêt humide de l'Est

- Statistiques : tenir en compte des nouvelles aires protégées (SAPM) dont une grande partie fait partie des forêts humides de l'Est
- Localité et géographie physique : mentionner les localités concernées
- Description de la végétation : mentionner les formations atypiques et la flore envahissante dans cette rubrique
- Paramètres environnementaux clés : il s'agit plutôt de facteurs d'influence. Auquel cas il faut parler à la fois des facteurs anthropiques et non anthropiques.
- Importance de la conservation : mentionner également l'importance des services environnementaux fournis par ce type de forêt

2. Forêt humide dégradée de l'Est

- Statistiques : se référer à la nouvelle superficie des aires protégées (SAPM)
- Localité et géographie physique : mentionner les localités concernées
- Description de la végétation : Les forêts artificielles de reboisement ne sont pas mentionnées, et ne figurent pas comme telles dans les cartes. Mentionner également la flore envahissante.
- Paramètres environnementaux clés : les prélèvements de bois et d'essences forestières se font en général au niveau des forêts primaires, et non dans les forêts dégradées.

3. Forêt littorale

- Localité et géographie physique : mentionner les localités concernées
- Climat : mentionner que la référence est Cornet
- Paramètres environnementaux clés : les zones d'habitation mentionnées se réfèrent-elles aux zones rurales, par opposition aux grandes villes ?

4. Mosaïque savane arborée/fourré

- Localité et géographie physique : la répartition n'est pas seulement limitée au Centre et à l'Ouest. Il faut mentionner également le sud. Préciser les localités concernées pour aider dans la compréhension
- Climat : la précipitation annoncée (3300 mm) est fautive.
- Géologie et sols : la géologie est décrite, mais la partie « sols » est manquante
- Description de la végétation : bien mentionner et différencier les espèces caractéristiques des savanes et des fourrés.
- Paramètres environnementaux clés :
- Importance de la conservation : ajouter l'importance économique de ce type de végétation (aire de parcours des bovidés). La phraséologie « notre connaissance est limitée... » est inutile.

5. Mosaïque savane/savane arborée

Pas de remarques pour cette unité

6. Bois de tapia

- Synonymes : si on utilise le mot « bois » pour les tapia, mentionner Koechlin
- Localité et géographie physique : mentionner les localités concernées. Par ailleurs, il faut faire la différence entre l'Ouest (au bords de la mer) et le Moyen Ouest (zone de répartition des bois de Tapia). Des études récentes ont montré que les forêts de Tapia existent également du côté d'Ambatofinandarhana et Ibity, de même qu'à Morarano Chrome.
- Climat : la classification climatique utilisée n'est pas mentionnée
- Géologie et sols : encore insuffisant : des précisions manquent quant au contenu de la rubrique
- Description de la végétation : mentionner Perrier de la Bathie dans la description. La répartition altitudinale ne suit pas toujours la description « normale ». c'est le cas, par exemple de la formation de tapia à Isalo.

7. Forêt humide de l'Ouest

Synonymes : on peut omettre les explications et produire tout de suite les équivalences

Statistiques : à mettre à jour

Localité et géographie physique : une précision sur la localisation géographique s'avère indispensable. Dans la carte, il s'agit du massif d'Analavelona. D'ailleurs, la forêt d'Ambohijanahary (qui est également humide et située à l'Ouest) ne figure pas sur la carte.

Climat : mentionner que la référence est Cornet

Géologie et sols : revoir les informations sur le sol

Description de la végétation : Mettre en évidence les différents types de végétation, de même que les types émergents. Il faut plus de précision sur l'aspect physiognomique de la composition floristique.

Paramètres environnementaux clés : l'information est désordonnée, et le mot « anarchique » n'est pas approprié. D'ailleurs, on doit parler de feux de brousse, et non de feux sauvages

Importance de la conservation : se focaliser sur l'importance (la particularité en matière de conservation), et non plus revenir sur la réponse spectrale.

8. Forêt sèche (formation arbustive) de l'Ouest

Synonymes : la dénomination est à affiner – pourquoi mentionner la formation arbustive s'il s'agit effectivement de forêt ?

Statistiques : voir la cohérence des chiffres avancés avec la situation de 2005 avec la mise en place du système d'aires protégées, dont une partie dans les forêts sèches de l'Ouest

Description de la végétation : donner plus de détails sur la physiognomie de la végétation, les substrats et les taxa floristiques dominants

Paramètres environnementaux clés : la référence aux pressions doivent être incluses dans cette partie, et non dans l'importance en matière de conservation

Importance de la conservation : la forêt ne constitue pas des habitats pour des espèces d'arbres, parce que ce sont ces espèces justement qui forment la forêt.

9. Forêt subhumide de l'Ouest

Localité et géographie physique : Daraina et La Montagne d'Ambre ne sont pas mentionnées dans l'atlas, alors qu'elles font partie des forêts subhumides. Il faut préciser la localisation des autres formations

Climat : établir le lien entre le climat et le type de végétation

Description de la végétation : ajouter une précision sur la physiognomie et le substrat en référence au gradient de végétation

Importance de la conservation : même remarque que précédemment : la forêt n'est pas un habitat pour plusieurs espèces d'arbres

10. Forêt épineuse du Sud Ouest

Synonymes : Koechlin (1974) et Jean Louis Guillaumet (1971) ont été omis des références en équivalence

Statistiques : refaire l'analyse sur le pourcentage dans les aires protégées

Localité et géographie physique : mentionner la localité concernée

Description de la végétation : compléter et mentionner l'espèce caractéristique *Didierea Madagascariensis* sur sable roux

11. Fourré côtier du Sud Ouest

Synonymes : Thomasson a été omis des références

Localité et géographie physique : mentionner les localités concernées

Climat : citer Cornet dans la référence

Description de la végétation : compléter par non stratifiée et impénétrable

Importance de la conservation : mentionner l'existence d'espèces médicinales et espèces succulentes qui sont d'une grande utilité et sont exportés (forte valeur commerciale)

12. Zones humides

Synonymes : la référence aux zones humides n'est pas la même que pour les zones marécageuses (marshlands). Si on maintient la terminologie, il faut se référer à la définition de la convention de Ramsar (1971) pour les zones humides. Auquel cas, les grandes formations lacustres doivent figurer dans la carte (Lac Alaotra, Lac Itasy, ..). Il en est de même pour les fleuves et grandes rivières. Mentionner également Chaperon dans les équivalences.

Statistiques : à revoir, avec les nouvelles aires protégées (SAPM)

Localité et géographie physique : mentionner les localités concernées. Vérifier la superficie et l'altitude.

Description de la végétation : faire référence à la thèse de Mme Herilisy.

13. Mangroves

Synonymes : consulter les ouvrages de Lebigre, de Koechlin et les travaux de l'IRD. Considérer également les travaux de Michel Simon et de Mme Voahirana (CNRE).

Statistiques :

Localité et géographie physique :

Description de la végétation : corriger la physionomie : les mangroves sont des formations fermées.

Paramètres environnementaux clés : cette formation est la plus menacé de Madagascar

Importance de la conservation : mentionner la production aquacole et la production saline. Mentionner également les services environnementaux comme le captage de carbone.

14. Champs de culture

Synonymes : se référer au Mémento de l'agronome

Statistiques : à compléter. Certaines grandes zones rizicoles (Alaotra, Marovoay), de culture de sisal (Amboasary), de canne à sucre et de reboisement industriels doivent y figurer.

Localité et géographie physique : mentionner les principales localités concernées

8. Forme finale et mise à disposition des utilisateurs

Mise à disposition : des exemplaires seront mis à disposition de certaines institutions de manière gratuite. Le reste sera mis en vente, aux Etats Unis et en Europe à un prix convenable (en référence au prix d'un ouvrage similaire), et à Madagascar à un prix moins élevé. Les cartes pourront être vendus de manière séparée, et des versions imperméabilisées pourront être produites pour faciliter son usage sur terrain.

Site web et carte interactive : le site web interactif du projet est déjà en place, et sera enrichi à mesure que la carte et l'atlas se finalise. Un CD ROM de l'atlas et des cartes finales sera également produit. Dans ce CD ROM, les fichiers seront en version standard pour les logiciels de traitement d'image set de SIG (ESRI format). Ce site web sera maintenu à la fin de la prestation actuelle pour permettre une mise à jour continue du contenu de l'atlas.

Mise à jour: la carte interactive permet une visualisation aisée des différentes informations géo référencées contenues dans la base de données et collectées à travers les fiches de terrain. Elle permet aussi, par ailleurs, une mise à jour à travers le site web, www.vegmad.org, (qui contient des fichiers images) des données à partir des connaissances des partenaires et acteurs sur terrain. Ainsi, même après la sortie de l'atlas sous forme imprimée, les données continueront à être mis à jour, et le site web de l'atlas connaîtra une amélioration continue.

Annexe 1 :

DISCOURS D'OUVERTURE
De Madame le Directeur Général des Eaux et Forêts
Atelier de validation de la Carte de Végétation de
Madagascar
Antananarivo, 20 Avril 2006

Mesdames et Messieurs,

Je vous remercie d'être venus assister à cet atelier de présentation du résultat final du projet « Cartographie de la végétation de Madagascar ». Ce projet a été réalisé sous la tutelle du Ministère de l'Environnement, des Eaux et Forêts. Son objectif est de produire une version numérique imprimable de la végétation de Madagascar à travers les sous-objectifs suivants :

- Production d'un schéma révisé de la classification de la végétation de Madagascar qui sera développé, publié, accessible aux non-spécialistes à travers un réseau pour la biodiversité de Madagascar.
- Apport des images satellites Landsat et Modis aux collaborateurs à Madagascar qui oeuvrent dans le cadre de la conservation, aux chercheurs et d'autres organismes
- Formation dans l'utilisation de la télédétection et le Système d'Information Géographique dans le but de conservation
- Création d'un réseau composé de botanistes, de conservationnistes et d'autres organismes travaillant en collaboration dans tout Madagascar.

En effet, les cartes de végétation primaire les plus utilisées sont celles de Faramalala (1974), de IEFN (1994 et 2001), de Du Puy et Moat (1996), et de CI (2000). Ces cartes ne reflètent plus la réalité de l'état de la végétation actuelle malgache si on estime qu'environ 200 000 ha de forêt disparaissent chaque année, et leur mise à jour n'est

pas toujours aisée. En ce début du Programme Environnemental III et face au défi de la Vision Durban, une nouvelle version de carte de la végétation naturelle de Madagascar serait un outil indispensable pour mieux gérer rationnellement et durablement les ressources naturelles. Ceci a amené le Royal Botanical Garden Kew, Missouri Botanical Garden et Center for Applied Biodiversity Sciences de Conservation International en collaboration avec la Direction Générale des Eaux et Forêts, d'unir leurs efforts pour la confection d'une nouvelle carte de végétation de Madagascar.

Nul n'est besoin de vous rappeler l'utilité et de l'opportunité de disposer de ce genre d'outil :

Pour l'utilité, elle fournit des indicateurs de suivi des habitats, des écosystèmes et de la couverture végétale au niveau régional et national. Elle permet également d'améliorer la connaissance sur la typologie de végétation et sert d'outil de priorisation des zones d'importance pour la conservation. Enfin elle est d'une aide inestimable pour le zonage forestier et la planification du développement au niveau des régions (PRD) de même que dans le cadre de l'établissement et l'opérationnalisation du Madagascar Action Plan.

Quant à l'opportunité, cette carte sert d'outil nécessaire pour la réalisation de la vision présidentielle de développement du pays (Madagascar naturellement) d'une part et la mise en oeuvre de la Vision Durban (porter à 6 000 000 ha les aires protégées) d'autre part. Elle va aider le pays à être en phase avec les objectifs du Convention sur la Diversité Biologique.

Bien que la technicité de nos partenaires soit d'un niveau remarquable, la réalisation et la bonne utilisation de cette carte n'est possible sans une bonne coordination et une synergie de toutes les parties prenantes avec une confrontation des résultats.

Je tiens à remercier particulièrement Conservation International et le Missouri Botanical Garden pour le financement et la réalisation de ce projet. J'incite la participation active de vous tous pour atteindre l'objectif

de l' atelier et d' en tirer des recommandations pour une
bonne utilisation des résultats

Ainsi, je souhaite à tous un bon travail et une bonne
journée. Au nom du Ministre de l' Environnement, des eaux et
Forêts, je déclare ouvert cet atelier de validation de la
carte de végétation de Madagascar.

Mesdames et Messieurs, Je vous remercie.

Annexe. 2:

Vegetation Mapping Project

4eme Atelier, 21 avril 2006, Hotel Colbert

N.	Nom et Prenom	Org.	Contact (email & tel.)	Sign.
1	Richard Randrianaivo	MBG	randrianaivo.richard@mobot-mg.org 22 584 82	R
2	RAKOTODRISON Raly Eric	RBG	nygkew@wanadoo.mg	Raly
3	RASOLOHERY A	CI	arasolohery@conservation.org	A
4	Rakelison Yvonne	CI	yrakelison@conservation.org # 22.60979	Rakelison
5	RAHANTAMALALA Soaete	CI	rahantamalak@conservation.org	R
6	CAMARA Christian	CI	christian.camara@mobot-mg.org	C
7	FARAMALALA Miadana	ENRE	faramalala@yahoo.fr	M
8	RASERE RALISON RALISOA	GSPM	ralison.rase@bluewin.ch	R
9	Daniela Raik	USAID	draik@usaid.gov	D
10	Pete LOWRY	MBG	Pete.Lowry@mobot.org	P
11	Stephane Carriere	IRD	scarriere@ird.mg	S
12	RANAVOARIVERO NIVO	CARE	NIVO@care.mg	N
13	Steve Goodman	WWF	sgoodman@wwf.mg	S
14	Joanna Durbin	DWCT	joanna.durbin@durrell.org	J
15	RANDRIANARISON	NGOF	22 411 55 -	R
16	RAHAINGOALISON Nanjo	FTM	22 229 35	R
17	ROGER EGERT	DBEV	032 074 25 26	R
18	RABARISON HARISON	CI	032 02 236 77 22-609-79	R
19	Andriananika Nichelle	CI	22-609-79	N
20	Zolalaine Raholobe	CI	22 609 79	Z
21	RABAFIMPAMAWANA Dimby	WCS	22-55785	R
22	RAUETIHARALAMBON	ONE	raboto@ymae.mg 22-253 99	R
23	ALISON CAMERON	ZEBONA WCS	acameron@nature.berkeley.edu	A

Annexe 3 :

Liste des participants par groupe

	Thèmes traités	Participants
Groupe 1	Forêt humide de l'Est, forêt humide dégradée de l'est, forêt littorale	Steve Goodman (WWF) Pete Lowry (MBG) Stephane Carrière (IRD) Joanna Durbin (DWCT) Alison Cameron (WCS)
Groupe 2	Mosaïque de savane arborée : fourré, mosaïque savane/savane arborée, bois de Tapia	Rabesihanaka Sahondra (DGEF) Ranarivelo Tiana (RBG) Rajemison Balsama (CAS) Ranaivoarivelo Nivo (Care International) Rakotoarifara Solofo Eric (RBG)
Groupe 3	Forêt humide de l'Ouest, Forêt sèche /formation arbustive de l'Ouest, forêt subhumide de l'Ouest	Daniela Raik (USAID) Rahanitriniaina Volatiana-DGEF) Rajeriarison Charlotte (GSPM) Randrianaivo Richard (MBG) Rahantamalala Josetee (Conservation Int'l) Rakotobe Zo Lalaina (Conservation Int'l) Rabarison harison (Conservation Int'l)
Groupe 4	Forêt épineuse du Sud Ouest, zones humides, mangroves	Ramahaleo Tiana Stuart Cable (RBG) Rakouth Bakolimalala (DBEV) Rapanarivo Solo Hery (PBZT) Randriamampionona Christiane Roger Edmond (GSPM) Andrianandrasana Herizo (DWCT) Randrianizahana Hiarindriana
Groupe 5	Cartographie	Razafindramanga Minoniaina (ESSA) Rahetindralambo Rakoto (ONE) Rahaingoalison Narizo (FTM) Andriamanalina Anjara (WWF) Rajaonarison Niriana (DGEF) Ramaroson Henri Bein Aimé (FTM) Razafimpahanana Dimby (WCS) Faramalala Miadana (CNRE)
Groupe 6	Intervenants dans chaque unité végétative	Randrianarisata Michèle (Conservation Int'l)

Annexe 4

Liste des institutions intervenant dans chaque unité végétative

	DGEF	WWF	CI	MBG	SAGE	Birdlife	Peregrine	Fanamby	ANGAP	WCS	ICTE	UNESCO	FTM*
Foret humide de l' Est	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x
Foret humide degrade de l'Est	x	x		x									x
Foret littorale	x	x	x	x	x			x	x				x
Mosaïque savane arboree/fourre	x			x					x				x
Mosaïque savane/savane arboree	x		x	x					x				x
Bois de Tapia	x			x	x								x
Foret humide de l'Ouest	x	x		x					x				x
Foret seche- formation arbustive de l' Ouest	x	x	x	x		x	x	x	x				x
Foret subhumide de l' Ouest	x	x		x					x				x
Foret epineuse du Sud Ouest	x	x	x	x					x	x			x
Zones humides	x	x	x			x	x		x				x
Mangroves	x	x		x		x		x	x	x			x

* Information

* Recherche sur la biodiversite

	SAHA	Durrell	ESSA	IRD	CNRE	ONE*	Universite	QMM	Dynatec	CEL	PBZT	KEW	FOFIFA
Foret humide de l' Est			x	x	x	x	x		x	x	x	x	x
Foret humide degrade de l'Est						x	x				x		
Foret littorale		x	x			x	x	x			x		
Mosaïque savane arboree/fourre		x				x	x				x	x	
Mosaïque savane/savane arboree						x	x				x	x	
Bois de Tapia			x			x	x				x		
Foret humide de l'Ouest						x	x				x		
Foret seche- formation arbustive de l' Ouest	x	x	x		x	x	x				x	x	x
Foret subhumide de l' Ouest						x	x				x	x	
Foret epineuse du Sud Ouest			x		x	x	x				x	x	
Zones humides		x	x			x	x			x			
Mangroves		x	x		x	x	x						