



Réserve Naturelle
LA TRINITE



Roche Bénitier Nord
Tillandsia © Luc Ackermann

Rapport d'activité 2016





RÉSERVE NATURELLE DE LA TRINITÉ : APERÇU RAPIDE

FICHE TECHNIQUE

Gestionnaire :

Office National des Forêt

Personnel : Luc Ackermann (conservateur)

Création : 06/06/1996

Superficie : 76 903 ha

Texte de création : décret ministériel du 6 juin 1996 (n° 96-491)

Région : Guyane

Communes :

Saint-Élie, Mana

Contact :

luc.ackermann@onf.fr

06 94 20 62 51

Réserve de Montabo
97307 Cayenne Cedex

Isolée à une centaine de kilomètres de la côte, au sud-ouest du barrage de Petit Saut, la réserve naturelle de la Trinité protège un massif forestier très préservé d'environ de 76 903 ha (3^e plus grande réserve terrestre de France). La réserve occupe l'amont des bassins des fleuves Mana et Sinnamary, que séparent en amont les remarquables Monts de la Trinité. Cette petite chaîne comprend des reliefs spectaculaires, comme l'inselberg Roche Bénitier ou le Mont Tabulaire, qui dépasse 600 m d'altitude.

À l'image de la Guyane, les habitats de forêt dense sempervirente de basse altitude - qui rassemblent l'essentiel de la biodiversité guyanaise - sont largement dominants dans la réserve. En outre, la réserve abrite de nombreux habitats à forte valeur patrimoniale, liés pour la plupart aux reliefs : forêts de moyenne altitude, savanes roches, abris sous roche des cuirasses démantelées, etc. La grande superficie de la réserve et la diversité de ses habitats, tous très préservés, permettent à ce territoire de jouer pleinement son rôle de réservoir de biodiversité. Elle héberge ainsi plus de 35% des espèces de flore et de faune vertébrée de Guyane, avec une forte proportion d'espèces déterminantes et protégées.

Ce patrimoine vivant est complété par des vestiges archéologiques (i.e. abri sous roche) et des formations géologiques qui valent à la réserve d'être inscrite aux inventaires des sites archéologiques et géologiques de France..

Enjeux de conservation

Étant donné l'isolement de la réserve, son étendue, sa diversité d'habitats très préservée et sa grande richesse en flore et en faune, les deux enjeux principaux repris par les plans de gestion quinquennaux successifs de la réserve sont : **garantir la conservation de cette région, et en faire un site de référence pour la connaissance du patrimoine.**

L'enjeu de conservation est favorisé par le contexte : région inaccessible, pas de ressources aurifère, réseau hydrographique presque indépendant du reste de la Guyane, limitrophie avec les forêts non-exploitable de l'ONF et la zone cœur du parc amazonien de Guyane. L'enjeu de connaissance du patrimoine nécessite en revanche de lourds moyens logistiques et humains - et donc financiers - que ne peut, seule, mobiliser la réserve.

Administration

La réserve est gérée depuis sa création en 1996 par l'Office national des forêts. Le personnel est constitué d'un conservateur à mi-temps, qui peut solliciter pour la réalisation des missions l'appui rémunéré de personnels ONF ou externe.

Accès

Routier : néant.

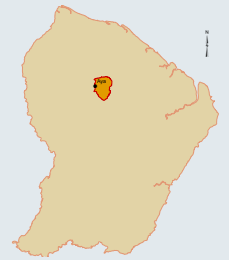
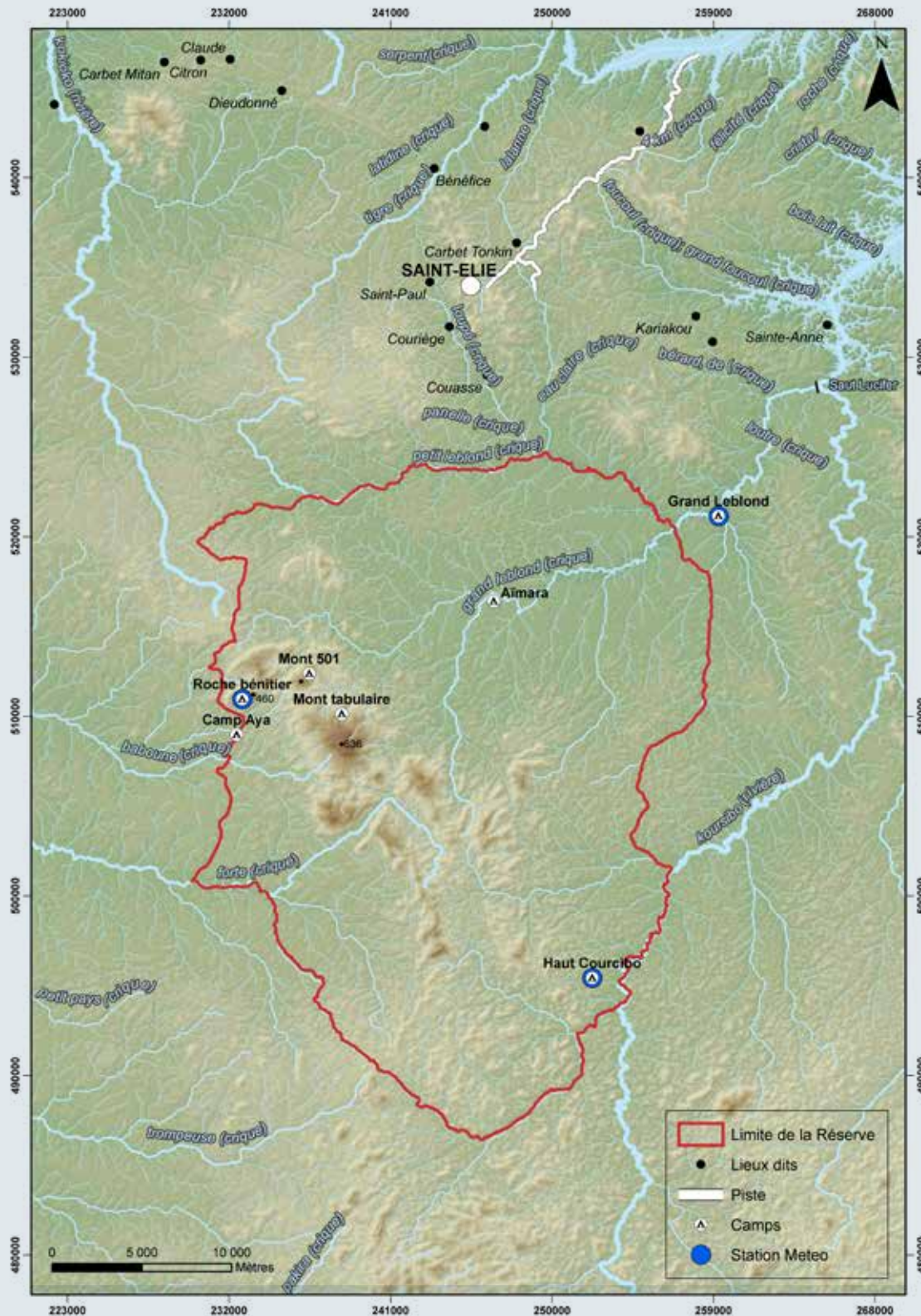
Fluvial : secteur nord-est accessible en 1 journée via la crique Petit Leblond) avec halage nécessaire au Saut Lucifer. Secteur Aïmara accessible en 2,5 journées.

Hélicoptères : 7 hélicoptères naturels et artificielles, principalement dans le secteur nord-ouest Aya (≈35 min. depuis Cayenne, ≈15 min. depuis Petit-Saut).





CARTE GÉNÉRALE DE LA RÉSERVE





SOMMAIRE

- 2 RÉSERVE NATURELLE DE LA TRINITÉ : APERCU RAPIDE**
- 3 CARTE GENERALE DE LA RESERVE**
- 4 SOMMAIRE**
- 5 INTRODUCTION & RÉSUMÉ 2016**
- 6 BILAN BUDGÉTAIRE & ACTIONS PROGRAMMÉES**
- 8 STATION AYA ET COMMUNICATION**
- 10 MISSIONS D'INVENTAIRE ET DE SUIVI**
 - Herpéthologie
 - Ornithologie
 - Entomologie
 - Annélides
 - Botanique
 - Mycologie
 - Guyafor
 - ClimFor
- 22 SURVEILLANCE ET POLICE**
- 23 2017 : PROGRAMMATION DES ACTIVITÉS ET BUDGET**

BILAN BUDGÉTAIRE

La réserve a bénéficié en 2016 d'une dotation courante octroyée par la DEAL de 100 600 €. Cette dotation permet de financer :

- 1 ETP (43 726 €)
- études (15 600 €)
- communication (2 400 €)
- transports mission et surveillance (34 000 €)
- entretien des sites d'accueil (3 800 €).

Il est à noter que le poste à temps plein correspond à l'intervention de plusieurs personnels ONF : le conservateur, à 50%, un technicien à 25% et différents autres personnels, techniques principalement (gardes assermentés pour les surveillances, botaniste, cartographe...).

Il reste toujours un reliquat (tableau 1) du fait de la non réalisation du projet d'édition pour les 20 ans de la réserve en 2016 mais qui devrait servir pour partie en 2017 pour le financement d'un personnel comme appui à la rédaction du nouveau plan de gestion.

Tableau 1. Budget 2016

	H/J	ETP	Total 2016
Conservateur	100	0,51	33 062 €
Technicien (VCAT, VSC)	51	0,27	5 885 €
Gardes (Agents ONF assermentés)	5	0,03	1 353 €
Assistante comptable	8	0,04	1 914 €
Ingénieur (coordination)	4	0,02	1 549 €
Total	168	0,9	43 880 €
Frais de structure (5666,33 € / ETP)			4 857 €
Total "charges et amortissements"			48 737 €
Études			15 630 €
Entretien camp			3 825 €
Communication			2 478 €
Équipement matériel			2 895 €
Transport			34 065 €
Total "frais d'études / travaux"			58 894 €
Total dépenses			107 631 €
			Solde 5 115 euros

ACTIONS PROGRAMMÉES

Le tableau 2 présente les activités programmées par le plan de gestion pour 2016. On note surtout quatre actions, non réalisées : l'inventaire floristique en canopée difficile à mettre en œuvre (mais déjà réalisé les années passées) ; le suivi temporel de la communauté de chiroptères (plusieurs inventaires réalisés mais un suivi sur La Trinité semble difficile) ; le suivi des micromammifères (de bons résultats ont été acquis en 2015 avec une perspective de suivi à définir peut-être tous les 5 ans) et la mise en place d'une base de données (en attente de finalisation du logiciel SERENA).

▼ Carbet principal (laboratoire, couchage, cuisine) © Bernard Gissinger



Tableau 2. Réalisation de la programmation (vert : réalisé ; jaune : partiellement réalisé ; rouge ; non-réalisé)

Objectifs à long terme	Objectifs de plan	Opérations	2012 (fin)	2013	2014	2015	2016	2017 (début)	Priorité	Fréquence	Partenaires techniques	
Objectif I : Maintenir l'intégrité des écosystèmes de la réserve	OP 1 - Lutter contre l'exploitation aurifère ayant un impact au sein de la réserve	PO 01 - Opérations de surveillance	●	●	●	●	●	●	1	continu	ONF, Gendarmerie, FAG	
		PO 02 - Assurer une veille satellitaire	●	●	●	●	●	●	1	continu	ONF (SIG)	
		AD 01 - Formaliser une procédure de coopération	●	●	●	●	●	●	1	ponctuel	ONF, Gendarmerie, FAG	
	OP 2 - Éviter la fréquentation de la réserve par les personnes non autorisées	PI 01 - Information auprès des compagnies aériennes et des administrations en charge de la surveillance du territoire concernant l'accès aérien aux affleurements rocheux	●	●	●	●	●	●	●	1	ponctuel	ONF, CENG
		PI 02 - Limiter l'impact des activités humaines		●	●	●	●	●	●	2	ponctuel	ONF
		PO 03 - S'assurer du respect du plan de circulation	●	●	●	●	●	●	●	1	continu	ONF
OP 3 - Veiller à la prise en compte de la réserve dans les projets d'aménagement de la Guyane	AD 02 - Assurer un rôle de veille	●	●	●	●	●	●	●	2	continu	ONF	
Objectif II : Amélioration des connaissances sur le patrimoine naturel et culturel	OP 4 - Inventorier la biodiversité de la réserve	SE 01 - Inventaires pluridisciplinaires hors site Aya		●		●			1	1/2 ans	ONF, ONGs, IR, Univ., Experts	
		SE 02 - Inventaire de l'entomofaune		●		●	●		1	2/5 ans	SEAG, IR, Univ.	
		SE 03 - Inventaire des arachnides			●		●	●		1	2/5 ans	SEAG, IR, Univ.
		SE 04 - Inventaires floristiques en canopée		●	●	●	●	●	●	1	1/an	ONF, ONGs, IR, Univ., Experts
		SE 05 - Inventaire de groupes taxonomiques peu connus	○	○	○	○	○	○	○	2	ponctuel	ONF, ONGs, IR, Univ., Experts
	OP 5 - Suivis à long terme	SE 06 - Suivi du peuplement arboré	●				●			1	1/4 ans	ONF, IR, Experts
		SE 07 - Suivi des placettes permanentes botaniques				●	●			1	1/4 ans	ONF, Univ.
		SE 08 - Suivi temporel de la communauté de chiroptères	●	○	●	○	●	○	○	1	1/2 ans	ONF, ONGs, IR, Univ., Experts
		SE 09 - Suivi temporel de la communauté des oiseaux du sous-bois	●	○	●	○	●	○	○	1	1/2 ans	ONF, GEPOG
		SE 10 - Suivi de la grande faune	●	○	●	○	●	○	○	1	1/2 ans	ONF, Kwata, Univ.
		SE 11 - Suivi des micromammifères			●	●	●	●		1	1/2 ans	ONF, Kwata, Univ.
		SE 12 - Suivi des amphibiens et des reptiles	○	●	○	●	○	●	○	1	1/2 ans	ONF, CNRS
		SE 13 - Suivi des poissons	○	●	○	●	○	●	○	1	1/2 ans	ONF, ONGs, IR, Univ., Experts
		TU 01 - Équipement des infrastructures d'accueil	●	●						1	ponctuel	ONF
		TE 01 - Entretien des infrastructures d'accueil	●	●	●	●	●	●	●	1	continu	ONF
	TE 02 - Entretien du réseau de layons et des DZ	●	●	●	●	●	●	●	1	continu	ONF	
	OP 6 - Mettre en place un suivi des effets liés aux changements climatiques.	SE 14 - Suivi de la dynamique forestière					●			1	1/4 ans	ONF, ONGs, IR, Univ., Experts
		SE 15 - Suivi d'espèces «cibles» le long d'un gradient d'altitude		●	●	●	●	●		1	1/5 ans	ONF, ONGs, IR, Univ., Experts
		AD 03 - Récupération des données météo EDF	●	●	●	●	●	●	●	1	continu	ONF
		AD 04 - Récupération des données météo CLIMFOR	●	●	●	●	●	●	●	1	continu	ONF
	OP 7 - Mettre en place la base de données	SE 16 - Mettre en place et renseigner une base de donnée	●	●	●	●	●	●	●	1	continu	ONF
		SE 17 - Intégrer les données à un SIG	●	●	●	●	●	●	●	1	continu	ONF
	OP 8 - Contribuer aux collections de références	RE 01 - Contribuer au programme de bar-coding	○	○	○	○	○	○	○	2		
		RE 02 - Participer à la mise en place du Conservatoire Ecologique	○	○	○	○	○	○	○	2		
RE 03 - Alimenter les collection de références (herbier de Guyane, Muséum d'Histoire Naturelle, ...)		○	○	○	○	○	○	○	2			
OP 9 - Connaître le patrimoine archéologique et culturel	RE 04 - Soutenir les initiatives de recherche en archéologie	○	○	○	○	○	○	○	2		ONF, DRAC, INRAP	
OP 10 - Faire de la réserve un site de référence en matière de connaissance de la biodiversité	RE 05 - Soutenir et faciliter les programmes de recherche	●	●	●	●	●	●	●	1			
	SE 18 - Inviter chercheurs et étudiants lors des inventaires pluridisciplinaires	●	●	●	●	●	●	●	1			
	SE 19 - Mise en place et validation des protocoles d'inventaire et de suivi	●	●						1			
	SE 20 - Extension du réseau de parcelles et de layons			●					1			
Objectif III : Valoriser l'action de la réserve	OP 11 - Mettre en œuvre une communication ciblée vers le grand public	PI 03 - Communication grand public et expositions	○	○	○	○	○	○	2		ONF, CENG	
			●	●	●	●	●	●	●			
	OP 12 - Mettre en oeuvre une communication en Guyane et à l'extérieur	PI 04 - Éditions techniques				●	●			1	ponctuel	ONF, IR, autres
		PI 05 - Communication valorisant les réseaux (CENG, RNF, TE ME UM, ...)	○	○	○	○	○	○	○	2		ONF, CENG, RNF
PI 06 - Évaluation et valorisation de la réalisation du plan de gestion								●	2	ponctuel	ONF	

FRÉQUENTATION ET GESTION DES DISPOSITIFS D'ÉTUDES

La station est désormais clairement opérationnelle et équipée pour recevoir les équipes de la réserve ou les partenaires scientifiques. Elle compte désormais un nombre important de dispositifs d'études : transects botaniques (Gentry), transects de suivi herpétologique, transects d'IKA, layons STOC-EPS, lignes de pitfalls, parcelle botanique Climfor/Guyafor (4 ha), parcelles botaniques éclatées (2 ha), arbres équipés de dendromètres manuels, arbres équipés pour l'accès à la canopée... à quoi s'ajoutent encore les layons historiques ou récents d'accès aux différents secteurs ou aux zones d'étude. **En 2016, le layon menant à la Roche Bénitier depuis Aya a été équipé de plaquettes espacées chaque 25 mètres.** Ce balisage facilitera le repérage des scientifiques lors des progressions vers l'inselberg. La création d'une base de données de ces dispositifs couplés à un géoréférencement est réalisée en parallèle.

ENTRETIEN

L'entretien des sites de la réserve a été réalisé : nettoyage des différentes hélisurfaces artificielles dont Aïmara et Mont Tabulaire, traitement des carbeta, restauration des layons, gestion et tri des déchets. Ces actions régulières sont nécessaires annuellement pour garantir l'accueil des équipes de recherche dans de bonnes conditions de travail. De menus travaux d'amélioration se sont focalisés sur la réfection du support de cuves du stockage de l'eau et la construction d'une cabane pour abriter le groupe électrogène. **Grosse opération par contre sur notre station radio sur la Roche Bénitier avec au départ le changement des batteries des talkies walkies, puis sur la station même, des trois batteries 12V et du régulateur.** Un nettoyage général a été réalisé ainsi que des tests de fonctionnement sur les deux canaux en direct ou via le relais.

STATION AYA : FICHE TECHNIQUE

- 2 carbeta : accès aérien (hélicoptère) ; capacité : 8-15 personnes, commodités : cuisine, eau, électricité, sanitaires ; sécurité : relais radio, tél satellite
- Station météo : insolation, pluviométrie, température, stress hydrique
- Accès à un réseau de 20 km de layons et à 6 ha de parcelles botaniques permanentes



Le site internet de la réserve est désormais pleinement opérationnel : www.reserve-trinite.fr et propose entre autres une présentation de la réserve, de découvrir les dernières actualités et une visite virtuelle à 360° compatible ordinateur, tablette et smartphone (la visite comprend entre autres dix panoramas sphériques et un point de vue aérien autour du Bénitier). La fréquentation du site à doubler depuis sa mise en place pour atteindre désormais 1000 personnes par an en 2016 (source Google Analytics). La réserve reste en attente du film de la société Tic-Tac Production (reportage réalisé sur un entomologiste de la SEAG en mission à la Trinité en novembre 2013 faisant partie de la série Oyaroni) et du film promotionnel en découlant.

Lors de son passage en Guyane, Barbara Pompili secrétaire d'Etat en charge de la biodiversité et du climat était présente au carbet de la Direction Régionale de l'Office National des Forêts à Cayenne le 12 octobre 2016. Au programme entre autres, une présentation très rapide des réserves naturelles gérées ou cogérées par l'ONF : Matoury, Nouragues et bien sûr La Trinité.

LE DOSSIER DU JOUR

Attention, paradis !
Pour découvrir ce site si riche en biodiversité et en paysages exceptionnels de cette petite île de montagne protégée, rendez-vous au cœur de la Réserve Naturelle de la Trinité.

La Trinité, une beauté préservée

Troisième plus grande réserve naturelle de Guyane, la Trinité est aussi la mieux accessible. La belle fête ses vingt ans cette année. Occasion, s'il en faut une, d'aller lui rendre une petite visite.

La Trinité se situe sur une île d'environ 30 km², dans le département de la Trinité-Touabo. Elle est la troisième plus grande réserve de la Guyane et compte plus de 1500 espèces animales et végétales. Elle est aussi la mieux accessible de la région. Elle est située à 15 km de la capitale, Cayenne. La réserve est gérée par l'ONF (Office National des Forêts) et le Département de la Trinité-Touabo. Elle est classée en réserve naturelle depuis 1992. Elle est connue pour ses paysages exceptionnels, ses forêts primaires et ses nombreuses espèces animales et végétales. Elle est aussi connue pour ses paysages exceptionnels, ses forêts primaires et ses nombreuses espèces animales et végétales. Elle est aussi connue pour ses paysages exceptionnels, ses forêts primaires et ses nombreuses espèces animales et végétales.

LES ESPÈCES D'ORIGINE...

PLANTES
C'est une forêt primaire de la Trinité, la réserve est protégée par le décret n°108 du 11 juillet 1992. Elle est la troisième plus grande réserve de la Guyane et compte plus de 1500 espèces animales et végétales. Elle est aussi la mieux accessible de la région. Elle est située à 15 km de la capitale, Cayenne. La réserve est gérée par l'ONF (Office National des Forêts) et le Département de la Trinité-Touabo. Elle est classée en réserve naturelle depuis 1992. Elle est connue pour ses paysages exceptionnels, ses forêts primaires et ses nombreuses espèces animales et végétales. Elle est aussi connue pour ses paysages exceptionnels, ses forêts primaires et ses nombreuses espèces animales et végétales.

RICHESSE ÉCOLOGIQUE

C'est une forêt primaire de la Trinité, la réserve est protégée par le décret n°108 du 11 juillet 1992. Elle est la troisième plus grande réserve de la Guyane et compte plus de 1500 espèces animales et végétales. Elle est aussi la mieux accessible de la région. Elle est située à 15 km de la capitale, Cayenne. La réserve est gérée par l'ONF (Office National des Forêts) et le Département de la Trinité-Touabo. Elle est classée en réserve naturelle depuis 1992. Elle est connue pour ses paysages exceptionnels, ses forêts primaires et ses nombreuses espèces animales et végétales. Elle est aussi connue pour ses paysages exceptionnels, ses forêts primaires et ses nombreuses espèces animales et végétales.

À l'occasion des 20 ans de la réserve, un Café des Sciences s'est déroulé à Cayenne le jeudi 27 octobre au Café de la Gare à Cayenne animé par la réserve de La Trinité et la Canopée des Sciences. Le grand public était convié à venir découvrir la réserve la moins connue de Guyane. Lors de cette soirée, la découverte des suivis phares était réalisée par plusieurs intervenants : Olivier CLAESSENS (GEOG) / Suivi Temporel des Oiseaux Communs ; Benoît de THOISY (KWATA) / Inventaire de la grande faune et Elodie COURTOIS (CNRS) / Suivi de *Pristimantis espedeus* et *Dendrobates tinctorius* et programme CLIMFOR.



Le 30 novembre 2016, une journée exceptionnelle de découverte sur la réserve de La Trinité était organisée, inscrite de longue date dans le plan de gestion de la réserve. Cette journée à destination des élus et gestionnaires avait pour objectifs la présentation et l'échange autour de la Réserve Naturelle Nationale de La Trinité dans le cadre de ses 20 ans d'existence et s'inscrit en préambule à la rédaction du nouveau plan de gestion. Messieurs Grégory Lacordelle (Collectivité Territoriale de Guyane); Albéric Benthe (3^e adjoint de la commune de Mana); Rodrigue William (3^e adjoint de la commune de Saint-Elie); Didier Renard (Directeur adjoint de la DEAL Guyane); Julien PANCHOUT (Directeur adjoint de l'ONF); Mme Fanny Miss (Chargée de mission Réserves Naturelles de France) et Mme Karin Scherhag (Journaliste à FranceGuyane) nous ont fait le plaisir de répondre présent. Etait au programme de cette journée : un survol de la réserve avec la compagnie Hélicoptère de France, un premier arrêt sur l'inseberg Roche Bénitier avec une découverte du patrimoine naturel et culturel et un deuxième arrêt sur Aya avec visites de plusieurs dispositifs d'étude et la station de recherche actuelle. Les discussions des participants mettent en avant le besoin d'une meilleure visibilité de la réserve et de ses actions pour les habitants des communes concernées (dont scolaire) et du grand public en général. Des pistes de réflexion sont avancées et soigneusement notées pour des réalisations effectives en 2017.





MISSIONS D'INVENTAIRE ET DE SUIVI ORNITHOLOGIE

Suivant les prévisions du plan de gestion, différentes sessions d'inventaires et de suivis de la biodiversité ont été réalisées au cours de l'année 2016 sous l'égide de la réserve dans le secteur d'Aya, du Bénitier et du Mont Tabulaire.

HERPÉTOLOGIE

SUIVI DENDROBATES TINCTORIUS

Cette étude, initiée en 2013 par le CNRS, a pour objectif de caractériser et suivre la dynamique de population de l'espèce grâce à la technique de CMR (capture-marquage-recapture). Le transect situé sur le massif de la Roche Bénitier est parcouru 16 fois. Tous les individus (hors protocole également) rencontrés sont photographiés et géo-localisés. 18 individus ont été recensés, 16 identifiés dont 2 contrôles (recaptures).

SUIVI PRISMANTIS ESPEDEUS

Il est réalisé à l'aide d'enregistreurs (SM2) disposés sur un gradient altitudinal entre 175m et 325m. 7 nuits d'enregistrements feront l'objet d'une analyse permettant de contrôler la répartition géographique de l'espèce ou son évolution.

Financement : RNN LA TRINITÉ / CNRS

Réalisation : 11 au 20 avril 2016

Intervenants : Ombeline Vrignaud (ONF) & Elodie Courtois (CNRS Guyane)

RELEVÉS NOCTURNES

Le protocole testé en 2015 n'a été appliqué que de manière partielle le 17/04/2016 sur le layon B (points B200 et B700) et au camp Aya. Ces points n'avaient pas encore été testés. Les 23 séquences spécifiques de repasse de 5 minutes chacune n'ont obtenu que 2 réponses : 1 Petit-duc de Watson *Megascops watsonii* et 1 Duc à aigrettes *Lophostrix cristata* ont répondu à la repasse du chant de leur espèce. Par ailleurs, 3 Petits-ducs de Watson chantaient spontanément au même point avant le début de la repasse, annulant de fait la séquence spécifique sur ce point. Ces résultats ne sont pas de nature à augmenter le taux de succès de la méthode ni à apporter des réponses sur la manière de l'améliorer. Les périodes optimales ne sont donc toujours pas définies. De plus, avec une dizaine d'espèces concernées, le protocole s'avère lourd et long, ce qui le rend difficile à mettre en oeuvre avec la régularité souhaitable. Son amélioration nécessitera de multiplier ces essais dans différents sites, de préférence dans des sites dont le peuplement d'oiseaux nocturnes est connu.

La méthode de la repasse reste la meilleure à ce jour pour faciliter l'inventaire des espèces nocturnes. Afin d'accélérer l'acquisition de données avec un effort moindre, la mise en place d'enregistreurs automatiques type SM4 est une solution à envisager.

Financement : RNN LA TRINITÉ

Réalisation : 11 au 20 avril 2016

Intervenant : Olivier Claessens

STOC-EPS

Le suivi de l'avifaune sur la base du protocole STOC-EPS (Suivi Temporel des Oiseaux Communs par Echantillonnages Ponctuels Simples) est réalisé en Guyane dans le cadre d'un programme Life+ CapDOM (www.lifecapdom.org/) par le GEPOG avec l'appui du MNHN (Paris) depuis octobre 2012. Le protocole simple et aisément reproductible de ce programme de suivi à long terme de l'avifaune doit permettre des comparaisons spatiales et temporelles de la richesse spécifique et des densités d'un panel d'espèces ou de groupes d'espèces. Comme pour la plupart des études de suivi de la faune de la Trinité, le STOC-EPS est d'abord un outil utile à l'échelle du territoire guyanais, pour lequel la réserve est un site de référence.

Le protocole STOC-EPS est basé sur des relevés quantitatifs sur deux sessions (période du 1er mars au 15 avril et du 1er novembre au 15 décembre) en dix points fixes répartis le long de parcours d'environ 2 à 3 km et réalisés par le même observateur. Quatre parcours ont été définis au sein de la zone Aya et sont suivis depuis octobre 2012. La réalisation du programme STOC-EPS au sein de la réserve est tributaire du calendrier des missions pluridisciplinaires sur ce site, missions coûteuses et d'organisation complexe.

Cette année, 137 espèces ont été observées dans le cadre du STOC-EPS : 105 en saison des pluies et 102 en saison sèche pour un total de 830 individus. Depuis 2012, ce sont 193 espèces qui ont été contactées dans le cadre du STOC-EPS, pour un total de 4181 individus, indéterminés compris. Le nombre d'espèces contactées par session oscille faiblement autour d'une moyenne égale à 100, hormis un pic de 121 espèces lors de la saison des pluies 2013. En revanche, le nombre d'individus dénombrés fluctue fortement, les deux sessions de 2016 ayant été très médiocres en termes de nombre d'individus et quasiment identiques à l'année 2015.

Pour la première fois depuis l'origine du programme STOC-EPS en Guyane, une analyse des tendances est tentée. Il fallait en effet attendre d'avoir suffisamment de données pour alimenter le programme d'analyse, et plusieurs années de recul pour que cette analyse ait un sens. Parallèlement à l'analyse à l'échelle de la Guyane bientôt disponible, une telle analyse à l'échelle d'une réserve constitue un test pour voir si le volume de données acquises est suffisant d'un point de vue statistique, sachant que la réserve de la Trinité est l'espace naturel protégé de Guyane possédant le plus gros volume de données. Le programme calcule pour chaque espèce la variation d'abondance sur l'ensemble des parcours par rapport à l'année initiale (2012). En fonction du nombre de données pour l'espèce en question, il détermine si l'analyse est possible et si la tendance calculée (qu'elle soit significative ou non) est fiable, et il sort le taux de variation et l'intervalle de confiance annuel de l'indice calculé. Il est important de noter que l'on mesure un indice d'abondance et les variations de cet indice et non l'abondance réelle des espèces. Cet indice dépend notamment de la détectabilité de l'espèce, qui n'est pas le même pour toutes ; on ne peut donc pas comparer les valeurs de cet indice entre deux espèces.

Sur les 193 espèces contactées dans le cadre du STOC-EPS, 58 (30 %) ont pu être analysées, les autres étant trop rares pour entrer dans l'analyse. Aucune des 58 espèces analysées pendant



Duc à aigrettes
© Olivier Claessens

ne possède à ce jour les données suffisantes pour garantir la fiabilité des tendances calculées. **Les tendances significatives mesurées pour cinq espèces (4 présentant une forte augmentation : Alapi à tête noire, Manakin à front blanc *Lepidothrix serena*, Platyrhynque à miroir *Tolmomyias assimilis* et Viréon fardé *Hylophilus muscicapinus*, la 5^e Manakin casse-noisette *Manacus manacus* présentant une forte diminution selon les critères de l'European Bird Census Committee - EBCC), doivent donc être prises avec la plus grande prudence.**

L'inventaire avifaunistique a permis d'observer 209 espèces d'oiseaux sur la zone Aya en 2016, pour un total de 1273 observations. Les relevés STOC-EPS ont permis d'en contacter 137, soit 66%. Le nombre d'espèces d'oiseaux inventoriés sur la zone Aya depuis 2007 s'élève à 271 (dont 261 observations personnelles). **L'année 2016 a permis d'ajouter une nouvelle espèce à l'inventaire ornithologique de la réserve l'Organiste fardé *Euphonia chrysopasta*.** Trois espèces sont nouvelles pour Aya : Grand Ibijau *Nyctibius grandis*, Martin-pêcheur à ventre roux *Megasceryle torquata* et le Grimpar à collier *Dendrocincla fulvica*. D'autres espèces rares observées en 2016 méritent un commentaire : Tinamou rubigineux *Crypturellus brevirostris* (donnée homologuée par le CHG), Coq-de-roche orange *Rupicola rupicola* (nouvelle observation), Sittine à queue rousse *Microxenops milleri* (dans une ronde de canopée, précédente observation datant de 2007), Aulia cendré *Laniocera hypopyrrha* (troisième donnée pour la réserve), Pipromorphe à tête brune *Leptopogon amaurocephalus* (troisième donnée pour la réserve), Bécarde du Suriname *Pachyramphus surinamus* (deuxième donnée pour la réserve), un couple de Faucon orangé *Falco deiroleucus* et le Jacamar à ventre blanc *Galbula leucogastra* (seconde donnée pour la réserve).

Financement : RNN LA TRINITÉ

Réalisation : 11 au 20 avril 2016 & 2 au 9 novembre 2016

Intervenant : Olivier Claessens



ENTOMOLOGIE : CONTRIBUTION À L'INVENTAIRE DES PHASMES

Actuellement nous savons qu'il existe plus de 70 espèces différentes en Guyane. De nombreux remaniements taxonomiques sont à prévoir (synonymies, changements de genres, etc.) et beaucoup d'espèces restent à décrire. Un travail en collaboration avec nos homologues allemands Oskar Conle et Frank Hennemann devrait aboutir à la publication de plusieurs articles et d'un livre sur les phasmes de Guyane. Concernant la Réserve naturelle nationale de La Trinité, avant l'étude de l'ASPER seul un spécimen avait été collecté par la SEAG, au cours d'une mission sur la Roche-Bénitier.

Les prospections ont eu lieu sur les layons rayonnant autour du camp Aya, dans les lisières des zones ouvertes du camp et de la drop-zone, et au sommet de l'inselberg Roche-Bénitier.

Les layons prospectés sont ceux utilisés pour le protocole IKA (indice kilométrique d'abondance). Il s'agit de milieux fermés, généralement peu propices à l'abondance de phasmes. Les milieux ouverts du camp et de la drop-zone se sont avérés plus riches, confirmant les observations de l'ASPER au fil des précédentes missions.

Les prospections commencent peu après la tombée de la nuit pour une durée comprise entre deux et trois heures. Pour cela nous utilisons des torches à LED puissantes pour balayer la végétation. La zone étudiée s'étend de la strate herbacée jusqu'à une hauteur d'environ 4 mètres. Pour capturer les individus hauts perchés, l'usage d'un filet muni d'un long manche est parfois requis. Au total l'équipe a réalisé un volume de près de 17h de prospection pour deux observateurs, soit un total de 34 heures de chasse à vue nocturne.

Cette mission a permis le dénombrement de 14 espèces de Phasmatodea dans la réserve de la Trinité, dont deux n'ont été observées qu'au sommet de l'inselberg Roche-Bénitier. Au total 54 individus ont été observés. Il est important de noter que bon nombre des espèces listées dans cet inventaire vont prochainement subir des remaniements taxonomiques : changement de genre ou mise en synonymie. Une liste actualisée sera envoyée après parution dans une revue scientifique de ces remaniements.

Il est évident que cette liste n'est pas exhaustive, pour plusieurs raisons. D'une part parce qu'il n'existe actuellement pas de solution pour observer et collecter les phasmes de la canopée, or nous savons qu'il s'agit d'un milieu particulièrement riche en phasmes. D'autre part, la durée de la mission était plutôt courte en comparaison d'autres endroits prospectés en Guyane comme par exemple Saül. Il est également probable que la densité soit liée à la saison, ce pour quoi nous avons encore peu de recul.

L'espèce la plus représentée dans la réserve est *Cesaphasma servillei* (Zompro, 2000), suivie de *Phanocloidea muricata* (Burmeister, 1838) et *Creoxylus spinosus* (Fabricius, 1775). Ces trois espèces représentent 63% des individus observés.

La mission a permis de révéler une nouvelle espèce pour la Guyane : *Creoxylus sp* dont la position taxonomique sera présentée dans un article à venir dans le bulletin de la Société Entomologique de France.

Financement : RNN LA TRINITÉ

Réalisation : 2 au 9 novembre 2016

Intervenants : Yannick Bellanger & Philippe Lelong, ASPER



Cages d'élevage au carbet pour
la détermination des plantes
nourricières et du dimorphisme
sexuel des phasmes
© Luc Ackermann



PROJET WORMBANK : ANALYSE DES PATRONS DE DIVERSITÉ DES VERS DE TERRE

Les vers de terre ont été l'objet d'une littérature prolifique en écologie du fait de leur implication dans des processus écologiques qui régissent le fonctionnement du sol et la production d'importants services écosystémiques. Malgré cette reconnaissance, les vers de terre sont, à l'instar de nombreux autres organismes du sol, caractérisés par un fort déficit taxonomique qui a jusqu'à présent limité l'étendue des recherches sur l'écologie de leurs communautés. **Sous les tropiques, seul un petit nombre d'études s'est attaché à décrire la structure des assemblages d'espèces de vers de terre, et il est encore nécessaire d'accumuler plus de données empiriques pour mieux comprendre les processus d'assemblage de ces communautés et leurs réponses potentielles aux différentes composantes des changements globaux.** L'utilisation d'outils moléculaires représente une approche prometteuse car elle permet de contourner le verrou taxonomique, et de faciliter ainsi l'acquisition de nouvelles données permettant de décrire de façon rapide et détaillée la distribution spatiale des espèces et des communautés. Le barcoding ADN consiste en l'utilisation d'un marqueur

génétique standard pour l'identification des espèces et l'étude de la biodiversité. Obtenus systématiquement pour un grand nombre d'individus collectés selon un plan d'échantillonnage écologiquement explicite, les codes-barres peuvent être utilisés pour délimiter des unités taxonomiques opérationnelles moléculaires (MOTUs) ou espèces moléculaires qui peuvent ensuite être utilisées comme des proxys fiables d'espèces pour estimer la richesse taxonomique et décrire la distribution spatiale des communautés.

Le projet TR-Wormbank avait pour objectifs de compléter cet effort d'échantillonnage, de produire une librairie de référence associant descriptions morphologiques et codes-barres ADN pour la faune de La Trinité, et d'utiliser ces codes-barres pour décrire la structure des communautés de vers de terre à des échelles allant du local au régional.

La mission qui s'est déroulée en avril 2016 a ainsi permis d'échantillonner 12 sites individuels, incluant des habitats remarquables également présents aux Nouragues et au Mitakara (notamment les savanes roches, les forêts de transition



et les forêts sommitales). La mission d'avril 2016 a conduit à la collecte d'un total de 429 individus, ce qui se situe dans la moyenne de ce qui a été jusqu'à présent obtenu sur d'autres sites de Guyane. L'examen de la morphologie externe des spécimens adultes et de certains juvéniles remarquables nous a permis de distinguer 24 morpho-espèces. Ce chiffre, bien que intéressant en première approche, doit être considéré comme une estimation basse de la diversité des vers de terre sur la réserve de la Trinité, ceci pour plusieurs raisons : effort d'échantillonnage pas suffisant compte-tenu de la diversité des habitats ; délimitations des morpho-espèces avec précautions et que 60% des individus collectés sont des juvéniles nécessitant des analyses ADN. Considérant les limites de cette estimation préliminaire, les communautés de vers de terre du site de la Trinité pourraient présenter une diversité spécifique du même ordre que ce qui a été observé sur d'autres sites échantillonnés en Guyane dans le cadre du projet DIADEMA (12 à 45 sp, moyenne de 31 espèces). Cependant, comme indiqué précédemment, un échantillonnage plus complet (notamment sur le Mont Tabulaire) permettra certainement d'augmenter ce chiffre de façon significative. Il ne fait également aucun doute qu'une proportion importante des espèces collectées lors de cette première mission correspond à des taxons nouveaux pour la science. L'existence de niveaux de diversités très élevés couplés à un déficit taxonomique remarquablement élevé a déjà été souligné sur la réserve des Nouragues et sur d'autres sites de Guyane, et il est donc probable que ce schéma se répète sur le site de La Trinité.

Parmi les espèces reconnaissables, notons la présence de *Pontoscolex corethrurus* et de *Nouraguesia parare*, qui comptent parmi les rares espèces de vers de terre systématiquement rencontrées sur les sites d'échantillonnages de Guyane. *P. corethrurus* est un invasif pantropical originaire du plateau des Guyanes et donc naturellement présent en Guyane Française. *Nouraguesia parare* est une espèce récemment décrite de la

réserve des Nouragues et dont l'aire de répartition dans la région semble s'étendre du littoral (Paracou, Kaw, Cacao) au sud (Mitaraka) de la région. Notons également la présence d'une espèce inédite de grande taille appartenant au genre *Andiorhinus* sp, qui jusqu'à présent n'avait été collectée sur à Saül (Crique Limonade) et dans les Mitaraka.

D'une façon générale, le nombre d'individus et de morpho-espèces collectés ont été systématiquement plus importants dans les placettes de bas-fond que dans les forêts de plateau et de pente. Ceci peut s'expliquer d'une part par les conditions hygrométriques plus favorables dans les bas-fonds, mais également par la diversité en microhabitats dans les habitats rivulaires au niveau desquels il est possible de trouver des sols plus ou moins hydromorphes, des vases, des sables ainsi que de nombreux microhabitats épigés (termitières, troncs en décomposition, etc). Les habitats de l'Inselberg, à l'exception de la forêt sommitale étaient dépourvus de vers de terre (savanes roches) ou très peu peuplés (bois de myrtacées). Il est intéressant de noter que ces résultats corroborent ceux obtenus sur l'Inselberg des Nouragues, mais contrastent au contraire avec ce qui a pu être observé dans le massif du Mitaraka où les tapis racinaires des savanes roches étaient densément colonisés par des populations de vers pigmentés ou de *P. corethrurus*. Cette différence entre les inselbergs du nord et du sud de la Guyane reste pour l'instant inexplicée, mais pourrait trouver une interprétation dans l'isolement et l'histoire biogéographique de ces milieux, ainsi que dans la distribution de la végétation herbacée épilithique dominante (*Pepinia geyskesii* - antérieurement *Pitcairnia geyskesii* - ou *Rhynchospora barbata*, notamment).

Financement : RNN LA TRINITÉ

Réalisation : 11 au 20 avril 2016

Intervenants : Thibaud Decaens (CNRS)

& Emmanuel Lapied (BIOFORSK)



Bracharia umbellata
© Luc Ackermann



Contrôle des bagages à l'aéroport
© Luc Ackermann

BOTANIQUE : ESPÈCES VÉGÉTALES EXOTIQUES ET ENVAHISSANTES

Les espèces exotiques et envahissantes sont une préoccupation récente en Guyane, à ce jour il existe peu de documentation à ce sujet et il est difficile d'appréhender les particularités de chaque espèce. Néanmoins, certaines d'entre elles présentent des facultés de multiplication et de colonisation préoccupantes pour certains habitats sensibles.

Pour cette première expertise sur la réserve naturelle nationale de La Trinité, un état des lieux généralisé des zones les plus fréquentées est réalisé en se basant sur le rapport de référence sur ce sujet (Léotard G. & Chaline O. 2013 Rapport DEAL sur les Espèces Exotiques Envahissantes en Guyane) ainsi que les travaux de Rémi Girault SEPANGUY DEAL. Les DZ d'Aya/Aimara/Tabulaire, le camp Aya, les layons IKA et inselberg ont fait l'objet de prospection et la zone sommitale accessible de la Roche Bénitier. Les échantillons collectés durant ce travail sont disponibles à l'Herbier de Cayenne.

Il ressort plusieurs sources potentielles d'introduction d'espèces exotiques envahissantes : moyen d'accès principal à la réserve de La Trinité, l'hélicoptère représente un vecteur d'introduction possible (via transport de graines sur les trains d'atterrissage) ; le matériel d'entretien et les matériaux de construction susceptibles de contenir invertébrés, vertébrés, végétaux, champignons ; les effets personnels des participants (sacs à dos, chaussures, habillements...) ; les denrées alimentaires emmenées lors des missions sans oublier les plantes introduites volontairement autour du camp (plantes aromatiques, agrumes...).

Une espèce au potentiel envahissant fort est notée sur l'ensemble du camp Aya : *Bracharia umbellata* et sur la DZ du

MontTabulaire. Il paraît difficile d'envisager l'éradication de ses deux populations, le coût étant trop élevé et devrait s'étaler sur plusieurs années. L'élimination nécessite également une quantité importante de désherbant ou bien beaucoup de main d'oeuvre et des passages réguliers pour éliminer tous les redémarrages de rhizomes et l'élimination du stock de graine dans le sol. Dans l'avenir, il paraît nécessaire d'établir une surveillance des localités les plus sensibles, ainsi que d'entamer une réflexion pour limiter le risque d'introduction de nouvelles espèces exotiques envahissantes. Dans ce sens, des placettes témoins sont en place depuis 2016 pour l'espèce *Bracharia umbellata*.

Application concrète des résultats de cette expertise, lors de la mission de novembre 2016, il a été demandé aux participants de porter une attention particulière aux bagages emportés, de vérifier et nettoyer chaussures, sacs, outils ... pouvant conduire à une introduction de végétaux (graines) ou autres éléments indésirables (champignons, bactéries ...). Avant, tout accès à l'inselberg une vérification est également demandée notamment vis-à-vis des graines microscopiques de *Bracharia*.

Financement : RNN LA TRINITÉ

Réalisation : 11 au 20 avril 2016

Intervenant : Pierre SILLAND



MYCOLOGIE : DIVERSITÉ, DISTRIBUTION ET ÉCOLOGIE DES CHAMPIGNONS

En Guyane Française, depuis maintenant cinq ans, les champignons font l'objet d'études par des taxonomistes et des écologues. Les inventaires menés dans la réserve des Nouragues, ou d'autres sites du Parc Amazonien, ont permis non seulement de ramener du matériel et d'estimer la diversité des champignons de Guyane, mais aussi de constituer des collections déposées au muséum d'histoire naturelle et à l'herbier de Cayenne, des collections accessibles aux taxonomistes plus spécialisés. Par ailleurs, les spécimens ont aussi servi à constituer une base de données moléculaires, utile pour les taxonomistes et pour les écologues. En effet, la comparaison des séquences spécimens avec les séquences amplifiées à partir du sol permet aussi d'en apprendre plus sur leur écologie et leur distribution à l'échelle de la Guyane.

Pour la mission sur la réserve de La Trinité, le groupe des champignons ciblé est celui des Basidiomycètes. Ces champignons forment en grande partie un carpophore visible à pied et chapeau. Ce groupe contient des champignons à la fois saprophytes, symbiotiques, et parasites de plantes. Des experts taxonomistes ont déjà publié et travaillé sur les Basidiomycètes de Guyane, ce qui permet de comparer les spécimens à des données déjà acquises. Les spécimens observés et récoltés auront deux utilités : (1) permettre la caractérisation d'une communauté sur une parcelle donnée et (2) servir de spécimen type pour la description d'espèce et l'analyse moléculaire ultérieure.

Sur les parcelles DIADEMA, de 2 hectares, 3 quadrats de 20m*20m sont délimités, explorés pendant 1h chacun. Les spécimens sont récoltés (carpophore entier), rassemblés par

morphotypes, photographiés, mesurés (diamètre et hauteur), brièvement décrits et conservés secs et dans un tube de tampon CTAB. Les traces de mycophagie, l'abondance par morphotype, et la présence d'ectomycorhizes à proximité sont notées. Les champignons basidiomycètes saprophytes de litière, du bois mort, les parasites et les ectomycorhiziens sont récoltés et leur support est aussi reporté parmi les données de terrain. Les trois quadrats seront ensuite rassemblés pour les analyses ultérieures.

La collection de spécimens de références hors parcelle permet de dresser un inventaire plus complet de la fonge de la réserve, d'acquérir du matériel biologique pour la localité, et d'échantillonner des groupes dont la fructification est assez rare, comme certains champignons symbiotiques. Lors de la mission, Lynn Delgat, étudiante en thèse sur les Russulaceae, s'est focalisée sur les genres *Lactifluus* et *Russula*.

Les spécimens photographiés frais sont ensuite séchés dans le four à herbier à gaz, et un morceau est prélevé et conservé dans du CTAB en vue d'analyses moléculaires. Les spécimens secs sont déposés à l'herbier du MNHN à Paris, et un duplicata sera par la suite déposé à l'herbier IRD de Cayenne. L'identification au niveau de la famille ou du genre est réalisée sur le terrain à dire d'experts et selon la connaissance de la littérature. Par la suite, les photos et les spécimens pourront être échangés avec des spécialistes via le MNHN. Au laboratoire ECOFOG de Kourou et EDB à Toulouse, des analyses moléculaires seront faites pour séquencer deux marqueurs, l'ITS et le 18S. Ces deux marqueurs moléculaires sont des codes-barres adn et ont déjà fait l'objet de séquençage intensif en Guyane. Le séquençage



Travail au carbet-laboratoire
© Luc Ackermann

permet à la fois de séquencer et de positionner phylogénétiquement les nouvelles espèces, et de vérifier l'attribution aux espèces déjà connues. L'analyse moléculaire est en cours.

Parmi les espèces connues, mais jamais reportées en Guyane, on peut citer la présence de *Clavulina craterelloides*. Cette espèce est ectomycorhizienne et a été décrite des hauts plateaux du Guyana. Il ne s'agit pas d'une chanterelle, mais d'une clavuline, une autre cantharellale. Au Guyana, cette espèce est associée à *Dicymbe corymbosa*, une espèce de plante jamais reportée en Guyane. Cette mention près du tabulaire de la Trinité suggère que cette espèce a trouvé un hôte potentiel dans la région.

Au total 593 spécimens différents ont été récoltés, dont les plus fréquents sont des *Marasmius*, des *Mycena*, et des *Marasmiellus*, tous de petits champignons saprophytes extrêmement courants sur la litière des sols de Guyane. Il est aussi fréquent de rencontrer des *Hygrocybes* et des *Leucocoprins* aux couleurs vives. Notre échantillonnage a porté essentiellement sur des parcelles de plateau et de bas-fond, où les chablis sont moins fréquents que sur les pentes. Cet échantillonnage peut expliquer la faible représentativité des polypores et autres champignons fréquemment observés sur des bois morts.

D'après la morphologie, 154 spécimens ont été identifiés jusqu'à l'espèce, et 108 espèces distinctes ont été reconnues. Les plus fréquemment observés sont des saprophytes encore, *Tetrapyrgos nigripes*, *Marasmius haematocephalus*, *Marasmius cladophyllus*, et deux espèces de *Cookeina* (des ascomycètes relativement fréquents en Guyane). L'identification demande toujours à être confirmée, même s'il s'agit d'espèces précédemment observées sur le terrain en Guyane. En effet, des espèces comme les *Cookeina* peuvent révéler des espèces cryptiques, et les échantillons récoltés pourront permettre a posteriori de détecter des variations génétiques.

D'après des analyses à l'échelle de la Guyane sur les champignons ectomycorhiziens uniquement, l'échantillonnage se rapproche de ceux observés sur des plateaux de sable blanc de la région de Mana. Le spectaculaire *Leptonia caerulea* avait déjà été observé à Mana, et sur les sables blancs de Sinnamary, et souligne aussi cette affinité en terme de fonge.

La similarité avec l'échantillonnage réalisé aux Nouragues est plus faible, mais ce dernier s'était essentiellement focalisé sur l'inselberg et les pentes, et non sur les plateaux et les bas-fonds. Les deux inselbergs hébergent cependant des taxons similaires comme ceux présentés ci-dessous.

Parmi les résultats intéressants, il faut noter la richesse des communautés observées sur les bas-fonds. En effet, lors des échantillonnages menés sur d'autres sites (Nouragues, Mitaraka, Saül), les bas-fonds étaient au contraire relativement pauvres en espèces, notamment ectomycorhiziennes. Il faut noter aussi que les bas-fonds de la Trinité sont relativement arborés, et ne sont pas colonisés uniquement par des pinotières. Par ailleurs, des bancs de sables blancs étaient mis à nus sur certains bas-fonds, et colonisés notamment par des hôtes ectomycorhiziens (*Cocoloba* et *Guapira*). Enfin, bien que l'échantillonnage ait eu lieu en pleine saison des pluies, et que certaines ondées aient été extrêmement importantes, les bas-fonds n'étaient pas inondés, ce qui souligne un drainage très efficace du sol. Il sera intéressant de comparer ce résultat aux observations menées sur d'autres groupes taxonomiques comme les vers de terre ou les plantes, échantillonnés sur les mêmes parcelles.

Financement : RNN LA TRINITÉ

Réalisation : 11 au 20 avril 2016

Intervenants : Mélanie ROY (CNRS) & Lynn DELGAT (Herbier de Gant)





DISPOSITIF CLIMFOR : DEUXIÈME CAMPAGNE DE MESURE DE LA PLACETTE

Les écosystèmes forestiers de Guyane Française sont, à la différence de nombreux autres massifs tropicaux, peu menacés par la fragmentation et la dégradation du paysage mais devront probablement expérimenter rapidement des changements climatiques substantiels. Le projet CLIMFOR explore les conséquences des changements climatiques à venir sur plusieurs services écosystémiques (biodiversité, stock de carbone, ressource en bois). Pour ce faire, nous avons :

- équipé les dispositifs forestiers actuellement présents avec des stations micro météorologiques ;
- quantifié et spatialisé les stocks de C forestier sur l'ensemble du territoire guyanais ;
- modélisé les couplages entre dynamique forestière et variabilité climatique ;
- classé les essences commerciales en fonction de leur vulnérabilité au stress hydrique ;
- testé la pertinence du réseau d'aires protégées actuel.

LA PLACETTE PERMANENTE

Depuis plusieurs décennies, la recherche forestière scientifique, coordonnée depuis 1992 par le GIS Silvolab, a mis en place des dispositifs de recherche de terrain remarquables et uniques en zones tropicales : Bafog, Paracou, tour Guyaflux, station des Nou-

ragues, etc. En particulier, depuis 2000, les efforts conjoints du Cirad et de l'ONF ont abouti à la mise en place d'un réseau de parcelles de suivi de la dynamique forestière des forêts guyanaises: le réseau GUYAFOR. Ce réseau est aujourd'hui reconnu comme un outil exceptionnel par l'ensemble de la communauté scientifique internationale. Le réseau GUYAFOR est construit à partir de dispositifs permanents préexistants installés depuis les années 1970 (Bafog, Paracou) et de la mise en place de nouveaux dispositifs depuis 2000. En 2017, il couvre 235 hectares de forêt répartis sur la bande côtière. Différents types de peuplements (naturel, exploités, éclaircis) et un large éventail de conditions environnementales (géologie, pluviométrie) sont représentés. 152739 arbres sont répertoriés et numérotés, déterminées botaniquement (au minimum avec un nom vernaculaire) et leur diamètre à hauteur de poitrine est mesuré à intervalles réguliers (1 118 215 mesures). **En 2012, une parcelle de 4ha respectant les standards du réseau Guyafor a été installée conjointement par l'ONF et le Cirad sur la réserve de La Trinité. Sur cette parcelle, tous les arbres ont été spatialisés, mesurés et identifiés botaniquement.** Sur chaque placette, tous les arbres de diamètre supérieur à 10cm sont individualisés au moyen d'une étiquette numérotée et fixée au tronc par un clou. Ils sont spatialisés en coordonnées cartésiennes relatives à la placette et transformables en coordonnées UTM sur SIG. Chaque tige est



Relevé de terrain sur la parcelle Guyafor
© Luc Ackermann

systématiquement déterminée à l'essence (nom vernaculaire) par les ouvriers prospecteurs de l'ONF ou du CIRAD. Il est noté : la circonférence, le statut vital, la qualité commerciale de la tige et la gestion de la taxonomie. **En 2016 s'est déroulée le deuxième passage d'inventaire, les 4 carrés de 1 hectare ont été inventoriés soit 2711 arbres dont la circonférence a été mesurée.** L'identification de 81 arbres recrutés entre 2012 et 2016 a été faite par Pascal Petronelli, ainsi que la collecte d'échantillons d'arbres non identifiés lors de l'inventaire de 2012.

LES ÉQUIPEMENTS MICRO-MÉTÉOROLOGIQUES

Les équipements micro-météorologiques actuellement présents sur le site sont les suivants :

- Une station météorologique standard (mesures température, luminosité, pluviométrie, vitesse et orientation du vent, humidité de l'air) avec tous les capteurs doublés pour pallier les défaillances temporaires ;
- Des sondes de mesure de l'humidité du sol (tous les 40 cm jusque 200cm de profondeur) disposées à trois niveaux topographiques (plateau, milieu de pente, bas-fond) ;
- De 2012 à 2016, des capteurs de croissance disposés sur 5 essences commerciales sur chacun des trois niveaux topographiques.

Dans le cadre de la maintenance et la récupération des données un passage a pu être réalisé lors de la mission en avril 2016. Puis un second passage lors de la mission de novembre 2016. Lors de cette dernière mission, certains équipements ont été démontés (anémomètres, capteurs d'accroissement des arbres) et un nettoyage a été réalisé sur l'ensemble de la station. Les dernières données pour 2016 ont été collectées le

30 novembre. Cela représente 16 056 lignes de données. Il y a eu quelques coupures liées aux équipements ou à des perturbations naturelles, 12097 mesures ont été enregistrées. Les 10 capteurs permettant de faire le suivi de la croissance des arbres ont été démontés et remplacés par des dendromètres manuels. La mesure de ces dendromètres sera faite par lecture directe lors de chaque passage.

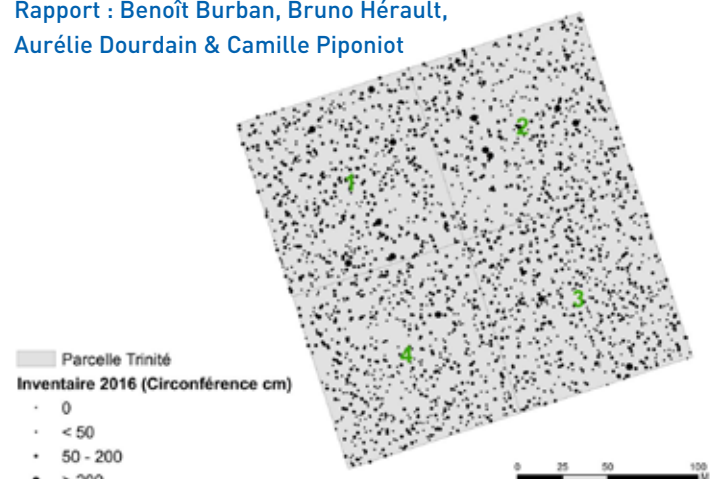
Un passage supplémentaire par an permettrait d'avoir moins de pertes de données. Un accès à distance permettrait aussi de vérifier que les capteurs fonctionnent correctement.

Financement : RNN LA TRINITÉ

Réalisation : 2 au 9 novembre 2016

Intervenants : Pascal Petronelli (CIRAD), Benoît Burban, Jean-Yves Goret, Camille Piponiot, Michel Baisie & Richard Santé

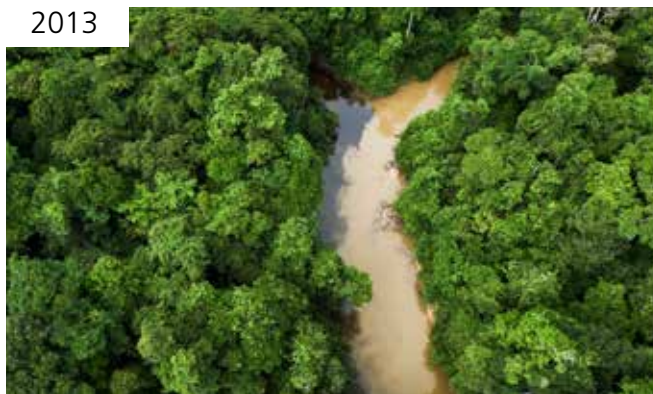
Rapport : Benoît Burban, Bruno Hérault, Aurélie Dourdain & Camille Piponiot



2011



2013



2012



2014



▲ D'année en année (ici, 4 années consécutives - mais la situation était identique avant), la crique Petit Leblond (aux eaux brun clair, chargées de sédiments), est polluée par l'activité d'orpaillage du secteur Saint-Elie.

© Marc Gayot, Mathieu Ever / ONF

► Au premier plan, abattis désactivé sur la réserve de La Trinité (à l'arrière, hors réserve site minier légal)

© Luc Ackermann

▼ Opération PAF, Légion et ONF de septembre 2016

© Luc Ackermann



SURVEILLANCE ET POLICE

Plusieurs missions de surveillance hélicoptérée sont réalisées chaque année. L'objectif principal est de vérifier l'intégrité du territoire de la réserve, en particulier aux abords des secteurs orpaillés (crique Petit Leblond drainant les secteurs orpaillés Loupe et Ceïde de la zone d'exploitation aurifère de Saint-Elie). Elles sont conjointes avec celles menées par l'ONF dans le cadre de l'observatoire de l'activité minière en Guyane, ce qui permet de bénéficier de l'expertise des agents assermentés de l'ONF service USN (Unité Spécialisée Nature). **Malheureusement, à chaque mission, nous constatons la pollution de la Crique Petit Leblond.** L'imbrication des zones d'orpaillage clandestin au sein des secteurs d'orpaillage légal rend difficile la détermination de la source et la responsabilité des pollueurs. **Cependant le 5 juillet 2016, l'USN a constaté le rejet direct de MES dans la crique Ceïde lié au fonctionnement en circuit ouvert d'un exploitant minier, cours d'eau se déversant ensuite dans la crique Petit-Leblond. Une procédure a été dressée à l'encontre du chantier Equator sur Auplata.**

Par ailleurs, depuis 2010 un abattis, avec carbets, servant de zone de ravitaillement pour les orpailleurs clandestins est régulièrement occupé aux abords de la Petit Leblond, dans la réserve. Cette année, deux procédures ont été dressées par l'USN pour ce site et déposées au Tribunal de Grande Instance de Cayenne les 15 avril et 6 juillet 2016 pour « destruction ou modification sans autorisation d'un territoire classé réserve naturelle [...], atteintes aux végétaux non cultivés, aux minéraux [...], non-respect de l'interdiction de pénétrer ou de circuler à l'intérieur d'une réserve naturelle [...], utilisation à l'intérieur d'une réserve naturelle d'un instrument qui, par son bruit, est de nature à troubler le calme et la tranquillité des animaux qui s'y trouvent [...], introduction de végétaux sans autorisation préfectorale [...], destruction, dégradation ou détérioration d'un bien appartenant à autrui [...], occupation sans titre ou empiètement entraînant la destruction de bois ou forêts relevant du régime forestier en Guyane [...], coupe ou enlèvement d'arbres de 20 cm de circonférence et plus [...]. Il s'agissait dès lors des 9^e et 10^e procédures pour ce même site depuis sa découverte. Les 29 et 30 septembre 2016, une opération conjointe de la réserve et l'USN avec la Police aux Frontières et les Forces Armées de Guyane/3^e REI conduisait à l'identification des personnes sur place, la reconduite à la frontière de treize personnes en situation irrégulière sur le territoire français et la destruction des carbets.

Fin 2016, notre attention était portée sur la proximité immédiate de chantiers miniers légaux de la société SOGEMI en convention avec AUPLATA aux abords de la réserve naturelle nationale de La Trinité. Le milieu de la crique Petit-Leblond faisant limite de périmètre, le risque est d'impacter la réserve de manière directe (déboisement de berge) ou indirecte (déversement de matières en suspension dans la crique). **La réserve reste vigilante sur ces implantations limitrophes et jouera donc son rôle de veille face à de futures installations éventuelles.**

Hormis cette zone, relativement circonscrite (linéaire d'environ 25 km de cours d'eau), la qualité des eaux est globalement bonne sur l'ensemble du territoire de la réserve et aucune trace d'activité non autorisée dans la réserve n'a été constatée.

Financement : RNN LA TRINITÉ

Réalisation : 13 avril 2015 et 4 novembre 2015.

Intervenants : Clément Coignard (USN/ONF), Alexandre David (USN/ONF), Luc Ackermann (RNN La Trinité/ONF)

2017 : PROGRAMMATION DES ACTIVITÉS ET BUDGET

Le tableau 4 présente les activités programmées par le plan de gestion. Pour cette dernière année de plan de gestion, trois suivis phares seront réalisés (ornitho, amphibien et IKA). D'autres inventaires de taxons peu connus sont prévus : moustiques, fourmis et phlébotomes. Non réalisable, l'inventaire pluridisciplinaire hors site Aya reste tributaire de mécénat complémentaire. Un projet d'amélioration de la station Aya est lancé avec la mise en place d'un bloc sanitaire qui terminerait l'équipement des infrastructures d'accueil. La priorité de 2017 reste l'évaluation du plan de gestion et la rédaction du nouveau pour la fin de l'année.

COMMUNICATION

2017 sera largement tournée vers la communication autour de la réserve. Il est nécessaire pour développer les activités d'aller chercher de nouveaux partenariats et financements. Il faut pour cela rendre d'abord la réserve visible dans le paysage guyanais des sites naturels protégés et des stations d'études de la forêt tropicale.

Cela passe par la mise à jour des actualités sur le site internet et des communications orales, assurées par le conservateur à destination des équipes scientifiques par exemple au campus agro-nomique de Kourou.

La création de plusieurs supports, panneau d'accueil à la station Aya, panneau d'entrée de réserve au Degrad de Petit-Saut et la réalisation d'une plaquette réserve permettront de boucler les actions prévues dans le plan de gestion pour le volet communication. La présentation à la Maison de la Découverte avec l'ADSPS de la visite virtuelle de la réserve est à l'étude pour une mise en place dès le début d'année 2017.

BUDGET

Le budget 2017 (tableau 3) reste tributaire du coût important du volet transport. Afin de pouvoir réaliser l'essentiel des missions prévues au plan de gestion avec le financement de la dotation courante (tableau 4), les missions de surveillance vont être optimisées en profitant d'une part des vols retours des missions d'avril et de novembre pour surveiller la zone de St-Elie et d'autre part de la veille permanente assurée par l'ONF lors de toutes ses missions aériennes propres passant par le secteur de la réserve. La dotation courante ne permet pas la réalisation des missions pluridisciplinaires hors site Aya. Ces missions à la logistique lourde sont trop coûteuses et entraveraient les activités de routine sur le camp principal. L'une des principales options envisagées pour lever des fonds est de faire appel à des mécènes susceptibles d'être intéressés par le caractère unique et préservé d'un territoire aussi vaste et comprenant en son sein un ensemble de sites exceptionnels. La recherche de mécénats reste donc une priorité pour la réserve.

Tableau 3. Budget prévisionnel pour 2017

	H/J	ETP	Total 2016
Conservateur (ONF)	108	0,54	29 693 €
Technicien (VCAT, VSC - ONF)	50	0,25	5 750 €
Technicien (contractuel ONF)	5	0,03	1 200 €
Gardes (Agents ONF assermenté)	5	0,03	1 400 €
Assistante comptable	8	0,04	1 936 €
Ingénieur (coordination)	4	0,02	1 000 €
Total	180	0,91	40 079 €
Frais de structure (5666 € / ETP)			5 156 €
Total "charges et amortissements"			46 135 €
Etudes			17 465 €
Entretien / Equipements / Divers			6 500 €
Transport Surveillance			28 000 €
Communication			2 500 €
Sous-total "frais / études / travaux"			54 465 €
TOTAL			100 600 €

RÉSEAU DE PLACETTES ET DE LAYONS

Le camp Aya offre un accès privilégié à un réseau de plus de 20 km de layons, ainsi qu'à plus de 6 ha de placettes numérotées et géoréférencées et ayant fait l'objet d'inventaire floristiques. Ces dispositifs permettent de travailler sur un large panel d'habitats, allant de la plaine forestière aux inselbergs et forêt de moyenne montagne (Mt Tabulaire). La réserve a engagé depuis 2014 un important travail d'entretien et d'amélioration du site : tous les accès aux dispositifs (bota, entomo, transects ornitho ou "grande faune", pitfalls, pièges photo, arbres équipés, etc.), les layons d'inventaire rayonnant autour du camp et ceux permettant d'accéder aux autres secteurs (inselberg, abris sous roche, etc.) ont été restaurés (débroussaillage, tronçonnage et déblaiement; puis balisage clair, spécifique et pérenne - dont Mt Tabulaire et Inselberg) - en veillant bien sûr à ne pas affecter les parcelles d'études ou les transects bota (gentry). Le réseau a été étendu au Mt Tabulaire (altitude >600 m).

▼ Nouveau balisage sur le layon inselberg



Tableau 4. Activités programmées par le plan de gestion

Objectifs à long terme	Objectifs de plan	Opérations	2012 (fin)	2013	2014	2015	2016	2017 (début)	Priorité	Fréquence	Partenaires techniques	
Objectif I : Maintenir l'intégrité des écosystèmes de la réserve	OP 1 - Lutter contre l'exploitation aurifère ayant un impact au sein de la réserve	PO 01 - Opérations de surveillance	●	●	●	●	●	●	1	continu	ONF, Gendarmerie, FAG	
		PO 02 - Assurer une veille satellitaire	●	●	●	●	●	●	1	continu	ONF (SIG)	
		AD 01 - Formaliser une procédure de coopération	●	●	●	●	●	●	1	ponctuel	ONF, Gendarmerie, FAG	
	OP 2 - Éviter la fréquentation de la réserve par les personnes non autorisées	PI 01 - Information auprès des compagnies aériennes et des administrations en charge de la surveillance du territoire concernant l'accès aérien aux affleurements rocheux	●	●	●	●	●	●	●	1	ponctuel	ONF, CENG
		PI 02 - Limiter l'impact des activités humaines		●	●	●	●	●	●	2	ponctuel	ONF
		PO 03 - S'assurer du respect du plan de circulation	●	●	●	●	●	●	●	1	continu	ONF
OP 3 - Veiller à la prise en compte de la réserve dans les projets d'aménagement de la Guyane	AD 02 - Assurer un rôle de veille	●	●	●	●	●	●	●	2	continu	ONF	
Objectif II : Amélioration des connaissances sur le patrimoine naturel et culturel	OP 4 - Inventorier la biodiversité de la réserve	SE 01 - Inventaires pluridisciplinaires hors site Aya		●		●		●	1	1/2 ans	ONF, ONGs, IR, Univ., Experts	
		SE 02 - Inventaire de l'entomofaune		●		●		●	1	2/5 ans	SEAG, IR, Univ.	
		SE 03 - Inventaire des arachnides			●		●		●	1	2/5 ans	SEAG, IR, Univ.
		SE 04 - Inventaires floristiques en canopée		●	●	●	●	●	●	1	1/an	ONF, ONGs, IR, Univ., Experts
		SE 05 - Inventaire de groupes taxonomiques peu connus	○	○	○	○	○	○	○	2	ponctuel	ONF, ONGs, IR, Univ., Experts
	OP 5 - Suivis à long terme	SE 06 - Suivi du peuplement arboré	●					●		1	1/4 ans	ONF, IR, Experts
		SE 07 - Suivi des placettes permanentes botaniques				●		●		1	1/4 ans	ONF, Univ.
		SE 08 - Suivi temporel de la communauté de chiroptères	●	○	●	○	●	○	●	1	1/2 ans	ONF, ONGs, IR, Univ., Experts
		SE 09 - Suivi temporel de la communauté des oiseaux du sous-bois	●	○	●	○	●	○	●	1	1/2 ans	ONF, GEPOG
		SE 10 - Suivi de la grande faune	●	○	●	○	●	○	●	1	1/2 ans	ONF, Kwata, Univ.
		SE 11 - Suivi des micromammifères			●		●		●	1	1/2 ans	ONF, Kwata, Univ.
		SE 12 - Suivi des amphibiens et des reptiles	○	●	○	●	○	●	○	1	1/2 ans	ONF, CNRS
		SE 13 - Suivi des poissons	○	●	○	●	○	●	○	1	1/2 ans	ONF, ONGs, IR, Univ., Experts
		TU 01 - Équipement des infrastructures d'accueil	●	●					●	1	ponctuel	ONF
		TE 01 - Entretien des infrastructures d'accueil	●	●	●	●	●	●	●	1	continu	ONF
	TE 02 - Entretien du réseau de layons et des DZ	●	●	●	●	●	●	●	1	continu	ONF	
	OP 6 - Mettre en place un suivi des effets liés aux changements climatiques.	SE 14 - Suivi de la dynamique forestière						●		1	1/4 ans	ONF, ONGs, IR, Univ., Experts
		SE 15 - Suivi d'espèces «cibles» le long d'un gradient d'altitude		●						1	1/5 ans	ONF, ONGs, IR, Univ., Experts
		AD 03 - Récupération des données météo EDF	●	●	●	●	●	●	●	1	continu	ONF
		AD 04 - Récupération des données météo CLIMFOR	●	●	●	●	●	●	●	1	continu	ONF
	OP 7 - Mettre en place la base de données	SE 16 - Mettre en place et renseigner une base de donnée	●	●	●	●	●	●	●	1	continu	ONF
		SE 17 - Intégrer les données à un SIG	●	●	●	●	●	●	●	1	continu	ONF
	OP 8 - Contribuer aux collections de références	RE 01 - Contribuer au programme de bar-coding	○	○	○	○	○	○	○	2		
RE 02 - Participer à la mise en place du Conservatoire Ecologique		○	○	○	○	○	○	○	2			
RE 03 - Alimenter les collection de références (herbier de Guyane, Muséum d'Histoire Naturelle, ...)		○	○	○	○	○	○	○	2			
OP 9 - Connaître le patrimoine archéologique et culturel	RE 04 - Soutenir les initiatives de recherche en archéologie	○	○	○	○	○	○	○	2		ONF, DRAC, INRAP	
OP 10 - Faire de la réserve un site de référence en matière de connaissance de la biodiversité	RE 05 - Soutenir et faciliter les programmes de recherche	●	●	●	●	●	●	●	1			
	SE 18 - Inviter chercheurs et étudiants lors des inventaires pluridisciplinaires	●	●	●	●	●	●	●	1			
	SE 19 - Mise en place et validation des protocoles d'inventaire et de suivi	●	●						1			
	SE 20 - Extension du réseau de parcelles et de layons			●					1			
Objectif III : Valoriser l'action de la réserve	OP 11 - Mettre en œuvre une communication ciblée vers le grand public	PI 03 - Communication grand public et expositions	○	○	○	○	○	○	2		ONF, CENG	
		PI 04 - Éditions techniques				●	●			1	ponctuel	ONF, IR, autres
	OP 12 - Mettre en œuvre une communication en Guyane et à l'extérieur	PI 05 - Communication valorisant les réseaux (CENG, RNF, TE ME UM, ...)	○	○	○	○	○	○	○	2		ONF, CENG, RNF
		PI 06 - Évaluation et valorisation de la réalisation du plan de gestion						●		2	ponctuel	ONF



**Merci
à toutes les
personnes qui ont
contribuées à la réalisation
des missions et des études sur la
réserve en 2016 ainsi qu'à l'entretien
des infrastructures :**

Olivier Claessens, Clément Coignard (ONF),
Alexandre David (ONF), Pierre Silland, Philippe
Lelong (ASPER), Yannick Bellanger (ASPER),
Ombeline Vrignaud (ONF), Benoit Burban (ECOFOG),
Jean-Yves Goret (ECOFOG), Bruno Hérault (ECOFOG),
Pascal Petronelli (CIRAD), Camille Piponiot, Michel Baisie
(CIRAD), Richard Santé (CIRAD), Aurélie Dourdain,
Élodie Courtois (CNRS), Eric Vasse (EDF), Mélanie ROY (CNRS),
Lynn DELGAT (Herbier de Gant), Thibaud Decaens (CNRS) &
Emmanuel Lapied (BIOFORSK).

Réalisation : ONF (Luc Ackermann, Bernard Gissingner & Aurélie Bocquet).



Organisme gestionnaire :
Office National des Forêts

Réserve de Montabo
97307 Cayenne Cedex
Tel/Fax : 05 94 25 53 89

www.onf.fr/guyane
luc.ackermann@onf.fr | 06 94 20 62 51

