



Réserve Naturelle
LA TRINITE



Plan de gestion
2018 – 2027
Tome 1
Etat des lieux et diagnostic



Citation :

Ackermann L. & Beshers T. 2018. 4^{ème} plan de gestion de la réserve naturelle nationale de La Trinité 2018-2027.

Tome 1 : Etat des lieux et diagnostic.

Couverture :

Vue Nord depuis la Roche Bénitier

© Luc Ackermann



4^{ème} plan de gestion de la Réserve naturelle nationale de La Trinité 2018 – 2027

Tome 1 : Etat des lieux et diagnostic

Gestion

Service Sylvétude, Office national des forêts – Direction Régionale de Guyane

Rédaction

Luc Ackermann (Conservateur depuis 2014)

Timothé Beshers (Stagiaire Master 2 Man & Biosphère du 1^{er} avril 2017 au 30 septembre 2017)

Contribution et vérification des données

Vincent Pelletier, Michel Boudrie, Guillaume Léotard, Mélanie Roy, Antoine Baglan, Hugo Reizine, Elodie Courtois, Olivier Claessens, Marceau Minot, Cécile Richard-Hansen, Régis Vigouroux, Daniel Sabatier, Benoît Burban, Vincent Ruffray, Yannick Bellanger, Philippe Lelong, Thibaud Decaens, Emmanuel Lapied, Alexandre David, Clément Coignard, Pierre Silland, Ombeline Vrignaud, Maxime Cobigo, Hélène Richard, Jérôme Orivel, Frédéric Petitclerc, Pascal Petronelli & Benoît de Thoisy.

La rédaction de ce plan de gestion a été possible grâce à la consultation et à la participation d'une centaine de personnes appartenant à une trentaine de structures ou organismes différents (cf. liste détaillée en annexe).

Relecture

Laure Debeir, Aurélie Bocquet & Olivier Brunaux.

Cartographie

Timothé Beshers & Jérôme Teixeira.

Dates de validation

1^{er} décembre 2017 par le **Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel**

22 février par le **Comité de gestion**

6 mars 2018 par **Arrêté Préfectoral**



Sommaire

TOME 1 – Etat des lieux et diagnostic de la réserve naturelle	6
A.1 Description générale de la RNN de La Trinité	6
A.1.1 Création de la réserve naturelle	6
A.1.2 Contexte géographique	8
A.1.3 Gestion de la réserve naturelle	10
A.2 Environnement physique	19
A.2.1 Le climat	19
A.2.2 La géologie	22
A.2.3 Les eaux	27
A.3 Environnement socio-économique	29
A.3.1 Les usages actuels et les pratiques dans et à proximité de la réserve.....	29
A.3.2 Le patrimoine culturel de la réserve naturelle	34
A.3.3 Vocation à accueillir et intérêt pédagogique de la réserve naturelle de la réserve.....	36
A.4 Patrimoine naturel de la réserve	38
A.4.1 Etat des connaissances et des inventaires disponibles	38
A.4.2 Description des milieux naturels et des habitats de la réserve	42
A.4.3 Description des populations d'espèces présentes dans la réserve naturelle	49
A.4.3.1 La flore.....	49
A.4.3.2 La fonge.....	51
A.4.3.3 La faune.....	52
A.4.4. Evaluation de la responsabilité de la réserve.....	62
A.5 Evaluation des actions du plan de gestion 2012-2017	66
A.5.1 Synthèse de réalisation et d'évaluation des opérations programmées.....	66
A.5.2 Conservation du patrimoine naturel	68
A.5.3 Connaissance du patrimoine	71
A.5.4 Insertion dans son environnement socio-économique	79
A.5.5 Evaluation administrative et financière	81

Liste des tableaux

Tableau 1. Tableau chronologique sommaire de l'histoire de la réserve.....	7
Tableau 2. Hélicultures de la réserve ou de ses environs.....	10
Tableau 3. Emprise de la réserve sur les territoires communaux.....	10
Tableau 4. Les 12 plus grands espaces protégés terrestres nationaux.....	11
Tableau 5. Résumé synoptique de la réglementation de la réserve.....	17
Tableau 6. Précipitations enregistrées à proximité et dans la réserve.....	20
Tableau 7. Répartition des unités géomorphologiques de la réserve de la Trinité par zones biogéographiques.....	24
Tableau 8. Concessions minières au nord de la réserve.....	30
Tableau 9. Missions d'inventaires floristiques sur la réserve de 1981 à 2016.....	38
Tableau 10. Missions d'inventaires mammalogiques sur la réserve de 2000 à 2015.....	39
Tableau 11. Missions d'inventaires herpétologiques sur la réserve de 1999 à 2015.....	39
Tableau 12. Missions d'inventaires ornithologiques sur la réserve de 1997 à 2017.....	40
Tableau 13. Missions d'inventaires entomologiques sur la réserve de 1997 à 2017.....	40
Tableau 14. Autres missions sur le patrimoine naturel de la réserve de La Trinité.....	41
Tableau 15. Suivis à long terme sur la réserve.....	41
Tableau 16. Enjeux et services écosystémiques des habitats de la réserve.....	48
Tableau 17. Répartition par Ordre des espèces d'insectes de la réserve de La Trinité.....	61
Tableau 18. Hiérarchisation des enjeux pour les espèces affiliées à la mosaïque d'habitats de la réserve.....	63
Tableau 19. Réalisation et évaluation des opérations programmées du plan de gestion 2012-2017.....	61
Tableau 20. Répartition annuelle du temps de personnel de 2012 à 2017.....	80
Tableau 21. Répartition de la dotation annuelle de 2012 à 2017.....	83

Liste des cartes

Carte 1. Localisation de la réserve de La Trinité en Guyane.....	8
Carte 2. Situation de la réserve à échelle locale.....	9
Carte 3. Accessibilité et limites administratives de la réserve.....	10
Carte 4. Vue générale des sites et espaces naturels protégés de Guyane, et DFP géré par l'ONF.....	11
Carte 5. Vue générale des ZNIEFF de Guyane.....	12
Carte 6. Occupation humaine préhistorique et contemporaine dans le secteur Aya.....	14
Carte 7. Layons et parcelles de la station Aya.....	16
Carte 8. Pluviométrie moyenne annuelle en 2010.....	19
Carte 9. Pluviométrie moyenne annuelle en 2000.....	19
Carte 10. Carte géologique de la Trinité.....	22
Carte 11. Régions naturelles de la réserve.....	23
Carte 12. Délimitation des régions naturelles et unités géomorphologiques de la réserve.....	23
Carte 13. Emprise de la zone de relevés LIDAR.....	26
Carte 14. Topographie établie avec LIDAR sur l'Inselberg et le camp Aya.....	26
Carte 15. Réseau hydrographique et bassins versants de la réserve de La Trinité.....	27
Carte 16. Schéma d'Aménagement Régional autour de la réserve.....	29
Carte 17. Schéma Départemental d'Orientation Minière autour de la réserve.....	30
Carte 18. Géographie et historique de l'activité minière légale au nord de la Guyane.....	31
Carte 19. Concessions minières au nord de la réserve.....	31
Carte 20. Chronologie des surfaces impactées par l'exploitation minière.....	32
Carte 21. Surfaces impactées par l'exploitation minière avec distinction légaux/ clandestins.....	32
Carte 22. Habitats forestiers de la réserve basés sur le catalogue des habitats de 2015.....	42

Liste des figures

Figure 1. Moyennes pluviométriques sur les stations de l'Inselberg, Grand Leblond et Saut L'Autel (Haut Coursibo).....	20
Figure 2. Données de pluviométrie et de température au camp Aya en 2014 et 2015.....	21
Figure 3. Article du journal France Guyane publié par Karin Scherhag.....	37

Liste des annexes

Annexe 1. Décret n°96-491 portant création de la réserve naturelle de La Trinité.....	89
Annexe 2. Arrêté portant approbation du plan de circulation de la réserve naturelle nationale de La Trinité.....	92
Annexe 3. Convention fixant les modalités de gestion de la réserve naturelle nationale de La Trinité.....	96
Annexe 4. Arrêté portant renouvellement du comité de gestion de la réserve naturelle nationale de La Trinité.....	11
Annexe 5. Arrêté désignant le CSRPN comme conseil scientifique des réserves naturelles de Guyane.....	111
Annexe 6. Contrat d'occupation des sols.....	113
Annexe 7. Bilan de l'activités minières sur La Trinité.....	114
Annexe 8. Classification hiérarchique des habitats forestiers du programme Habitats de l'ONF en 2015.....	116
Annexe 9. Liste des personnes et organismes consultés pour la rédaction de ce plan de gestion.....	117

Tome 1.

Etat des lieux et diagnostic de la réserve naturelle

A1. Description générale de la RNN de La Trinité

A1.1 Création de la réserve naturelle

Au début des années 1970, les botanistes de l'ORSTOM (actuel IRD) présentent l'intérêt botanique de la région montagneuse appelée « montagnes de la Trinité ». Une proposition de mise en réserve est déposée en 1975 par J.-J. de Granville. Les premières missions botaniques des années 80 confirment l'originalité floristique de ce secteur isolé. Parallèlement, les sondages archéologiques du début des années 1990 montrent l'intérêt historique de l'inselberg principal (la Roche Bénitier ; photo ci-contre). Enfin, le site est d'une grande beauté scénique avec des falaises de plusieurs centaines de mètres plongeant dans une forêt préservée qui s'étend à perte de vue. L'ensemble de ces caractéristiques motivera la création de **la Réserve Naturelle Nationale (RNN) de La Trinité**, troisième plus grande de Guyane, **par Décret ministériel le 6 juin 1996** (décret n° 96-491, *Annexe 1*).

Le *Tableau 1* résume l'histoire de cette région de 1947 à nos jours. La volonté qui se dégage de l'ensemble du décret de création de la réserve est simple : renforcer l'isolement naturel de celle-ci de toute activité humaine via une réglementation stricte, qui, globalement, prohibe toute activité susceptible de nuire à la faune et à la flore. Les seules dérogations sont accordées à titre scientifique. Les travaux ne sont également accordés qu'au titre de la gestion de la réserve.

Ce dernier prévoit que l'accueil du public et les différentes activités classiquement liées à la présence de visiteurs (circulation de véhicules motorisés, bivouacs, etc.), rendus très difficiles par l'isolement du site, soient inscrites dans un plan de circulation arrêté par le Préfet. La stratégie de gestion adoptée dès le premier plan de gestion (2001) ne prévoit pas d'ouverture au public. Une première proposition de plan de circulation a été faite en 2010 et validée en comité de gestion, puis transmise à la DEAL. Elle a fait l'objet d'un arrêté en 2015 (*Annexe 2*). Cette

proposition reprend l'idée du décret de création de la réserve, en n'autorisant la circulation qu'à l'ensemble des personnes agissant dans le cadre d'activités scientifiques ou en lien avec la réserve.



▲ La Roche bénitier, inselberg remarquable de la réserve naturelle © Marc Gayot



▲ Le Mont 501, grande savane roche inclinée culminant à 501 mètres d'altitude © Marc Gayot

▼ Reliefs remarquables de la réserve naturelle.



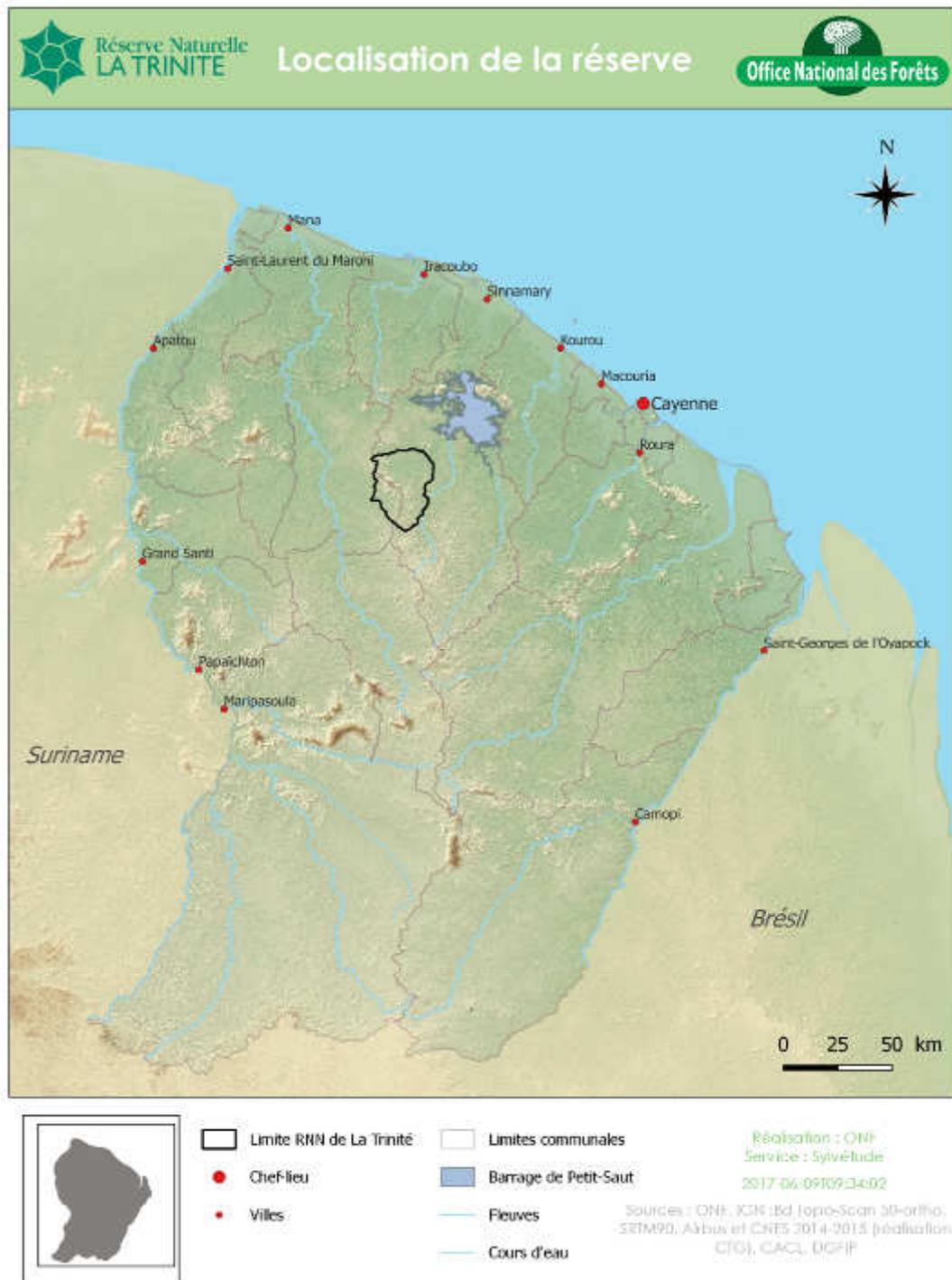
Tableau 1. *Tableau chronologique sommaire de l'histoire de la réserve.*

Année	Faits marquants
1947	Etude géologique de la région Saint-Elie-Adieu-Vat, englobant une grande partie de la réserve naturelle (Choubert ; ORSTOM). Description des criques Sinnamary, Courcibo, Leblond et Tigre. Publication d'une carte du secteur au 1/40 000 ^{ème} .
1958	Carte du secteur au 1/100 000 (Mazéas ; Service Cartes Géologiques de France) donnant lieu à des prospections systématiques. Données enrichies par Barruol & Depagne.
1975	Projet de mise en réserve de la région des Montagnes de la Trinité (20 000 ha proposés) pour une protection intégrale (DeGranville ; ORSTOM).
1990	Prospection archéologique massif de la Trinité (Cornette, collectif d'études et de recherches archéologiques, mission SAUB (sauvetage archéologique de Petit-Saut).
1991	Confirmation de l'intérêt archéologique de la région (sondages archéologiques par Nowacki-Breczewski & Puaux). Projet AYA (proposé par Darcissac, Tostain & LeGall) implantation d'une station de recherche et de loisir près de la Roche Bénitier (écotourisme haut de gamme).
1992	Classement en ZNIEFF des montagnes de la Trinité (proposition ORSTOM). Type I : Roche Bénitier et sommet du Mont Tabulaire, inclus dans ZNIEFF type II de 76 000 ha. Inscription du site archéologique de la Trinité à l'inventaire supplémentaire des monuments historiques (arrêté préfectoral n°3117, 10/12/1992 ; Annexe 10).
1994	Synthèse de l'état des connaissances de la future réserve naturelle et proposition de périmètre pour la mise en protection (Larpin, DIREN, SEPANGUY).
1996	Création de la Réserve Naturelle Nationale de la Trinité (76 000 ha) le 6 juin par Décret ministériel (Décret n°96-491 : Annexe 10).
1997	Classement des montagnes de la Trinité en ZNIEFF n°56. Gestion de la réserve confiée à l'Office National des Forêts. Début des études naturalistes sur la réserve.
2001	1 ^{er} plan de gestion (période 2001-2006). Etudes concentrées surtout sur le secteur Aïmara.
2006	2 ^{ème} plan de gestion (période 2007-2011). Etudes concentrées sur le secteur Aya.
2010	Première visite de la réserve par les élus locaux : région, communes de Mana et de Saint-Elie. Restauration de l'ensemble des hélisurfaces de la réserve (Aya, Aïmara et Mont Tabulaire) et programmation de leur entretien annuel.
2011	Construction du camp Aya qui dispose de carbeta d'accueil d'une capacité de 12 personnes.
2012	3 ^{ème} plan de gestion (période 2012-2017). Etudes concentrées surtout sur le secteur Aya. Installation d'un relais radio au sommet de la Roche Bénitier (rayon d'action de 6 km). Installation d'une station météo dans le cadre du projet CLIMFOR, couplée à des capteurs dans le sol et des dendromètres automatiques sur Aya.
2013	Reportage sur un entomologiste de la SEAG en mission à la Trinité par la société Tic-Tac production. Etude de l'ichtyofaune et évaluation de la qualité de l'eau sur la crique Petit Leblond (affectée par les activités d'orpillage depuis environ 15 ans).
2014	Réalisation d'une visite virtuelle à 360° des montagnes de la Trinité par la société Atlas 360.
2015	Mission « Habitat Trinité » du programme DynForDiv mené par l'IRD sur deux flans (est et ouest) du Mont Tabulaire à l'aide des données Lidar, afin de caractériser les différences de biodiversité et de structures forestières selon un effet « versant ». Description complète du peuplement, de la pédologie et de la topographie. Mise ligne effective du site internet de la réserve pour une meilleure visibilité de ses actions par rapport au grand public et à la communauté scientifique. Validation du premier plan de circulation de la réserve.
2016	Organisation d'un Café des Sciences à Cayenne à l'occasion des 20 ans de la réserve. Rencontre de Barbara Pompili, secrétaire d'Etat en charge de la biodiversité et du climat lors de son passage à la Direction Régionale de l'ONF à Cayenne. Journée exceptionnelle de découverte sur la Roche Bénitier et la station Aya avec les élus et gestionnaires. Premier état des lieux des espèces végétales invasives sur tous les milieux ouverts (Aya, Bénitier, DZ). Réflexion sur la lutte à mener contre les espèces invasives (floristiques et faunistiques) sur la réserve.
2017	4 ^{ème} plan de gestion (2018-2027).

A1.2 Contexte géographique

- Situation à l'échelle de la Guyane

La Réserve Naturelle Nationale de La Trinité se situe dans le centre-nord de la Guyane ($4^{\circ}50'N-4^{\circ}20'N$; $53^{\circ}30'O-53^{\circ}10'O$; Carte 1), à environ 80 km de la côte. En pleine forêt tropicale, cet espace protégé est complètement isolé par rapport aux grandes agglomérations et très difficile d'accès.

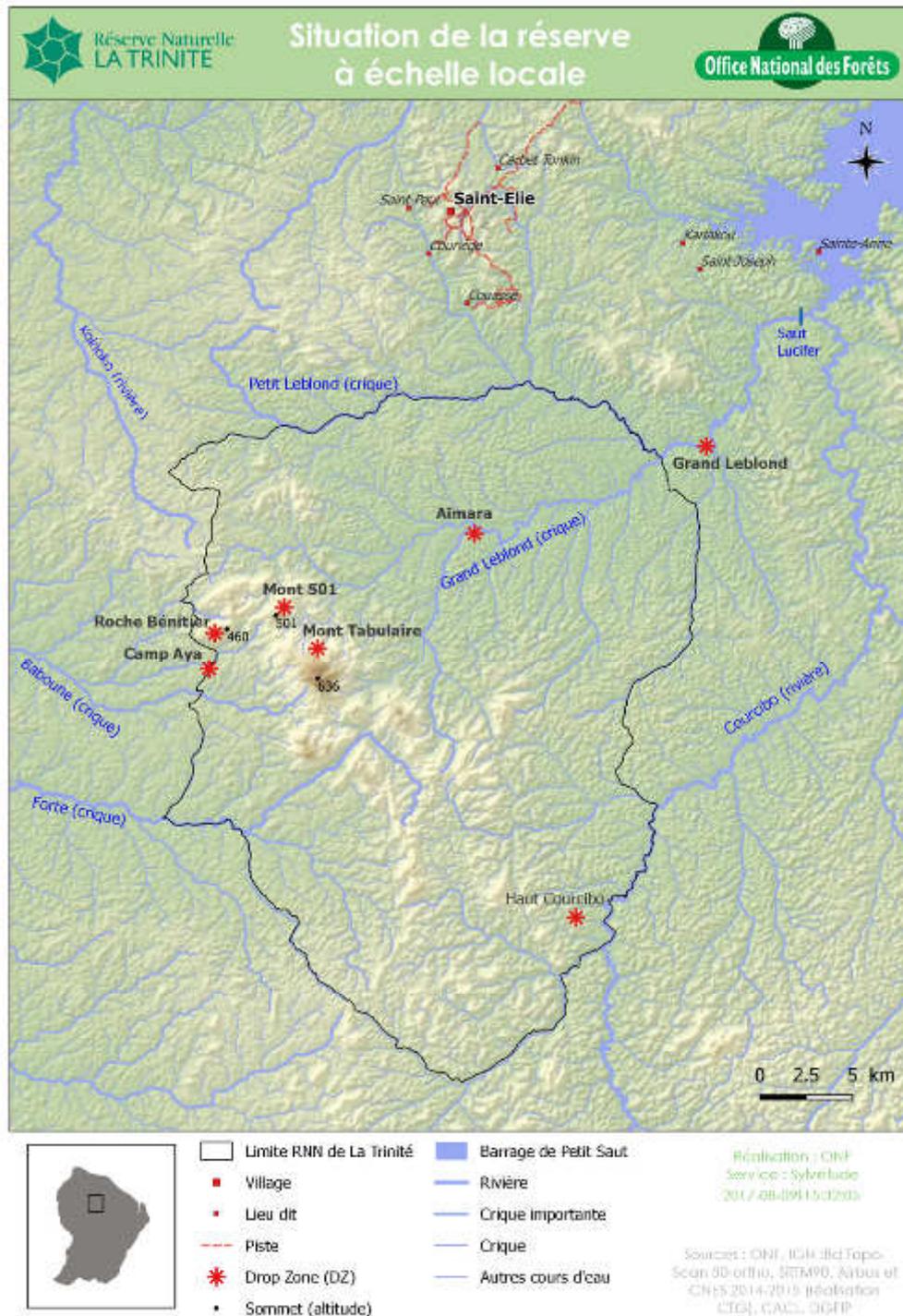


Carte 1. Localisation de la RNN de la réserve de La Trinité en Guyane.

- **Situation à l'échelle locale**

Sur une échelle plus précise, la limite nord de la réserve est située à environ 10 km du bourg enclavé de Saint-Élie, une des rares communes habitées à plusieurs dizaines de kilomètres à la ronde. Au nord-est se trouve la retenue d'eau de l'imposant barrage de Petit-Saut, qui fournit - selon la saison - entre 30 et 50% de l'énergie en Guyane.

Sur le plan topographique, un remarquable massif montagneux à inselbergs se dessine à l'ouest de la réserve. Deux sommets le caractérisent : la Roche Bénitier qui culmine à 460 mètres d'altitude, et le Mont 501 dont l'altitude sommitale lui a valu son nom. Ensuite se dresse le Mont Tabulaire, coiffé d'une forêt sub-montagnarde, qui atteint une altitude notable pour la Guyane de 636 mètres (Carte 2).



Carte 2. Situation de la réserve à échelle locale.

- **Accès et limites administratives**

Hormis la piste fortement détériorée de Saint-Élie, qui n'est accessible qu'après la traversée de la retenue hydroélectrique de Petit-Saut, la réserve est à l'écart du réseau routier et ainsi isolée des grandes agglomérations: la plus proche, Kourou, est à 80 km au nord-est (Carte 3). La circulation sur la route menant au barrage est règlementée par Arrêté Préfectoral (AP n°492 1D/1B/ENV du 10 avril 2001) limitant de ce fait également l'accès au plan d'eau pour le grand public. Après le barrage, le Saut Lucifer complique aussi le passage en pirogue.

Le moyen d'accès privilégié est donc l'hélicoptère qui permet d'accéder aux hélisurfaces artificielles ou naturelles (listées dans le Tableau 2), et notamment au camp Aya où se trouvent les carbet permanents construits en 2011, en environ 35 minutes depuis Cayenne (≈15 min. depuis l'hélisurface de Petit-Saut). Le secteur nord-est est accessible depuis le barrage de Petit-Saut en une journée de pirogue via la crique (cours d'eau) Petit Leblond, avec halage nécessaire au Saut Lucifer. Le camp Aïmara peut être ensuite rallié via la crique Grand Leblond en une journée et demie supplémentaire. Cette rivière, naturellement encombrée, est laissée telle quelle pour éviter d'en faire une voie d'accès à la réserve par les personnes non-autorisées.

Tableau 2. Hélisurfaces de la réserve ou de ses environs.

Hélisurface	Latitude N	Longitude O	Type	Etat	Gestion
Grand Leblond	04°42'6.50	53°10'200	Artif., hors réserve	entretenu	EDF
Haut Couribo	04°28'5.50	53°14'500	Artif.	entretenu	EDF
Aya	04°36'04.7	53°24'716	Artif., hors réserve	entretenu	RN
Roche benitier	04°37'200	53°24'150	Naturelle	permanente	RN
Mt 501	04°37'84.8	53°22'484	Naturelle	permanente	RN
Mt tabulaire	04°36'64.1	53°21'533	Artificielle	entretenu	RN
Aïmara	04°40'04.8	53°16'995	Artificielle	entretenu	RN

Le territoire de la réserve est partagé entre les communes de Mana (16 580 ha en réserve) et de Saint-Élie (59 420 ha en réserve ; Tableau 3). La ligne de crêtes des montagnes de la Trinité constitue la limite communale et sépare les bassins versants du fleuve Sinnamary et du fleuve Mana (Carte 3). La dernière analyse cartographique de la réserve suivant le périmètre décrit dans le décret de création de la réserve (Annexe 1 ; Chapitre I, Art.1) établit l'aire de cette dernière à 76 903 ha (contre 76 000 ha inscrite au décret).

Tableau 3. Emprise de la RNN sur les territoires communaux.

Commune	Aire classée en réserve	Aire RN / Aire commune	Aire commune / Aire réserve
Saint-Élie	59 420 ha	10,20 %	77,3 %
Mana	16 580 ha	2,85 %	22,7 %



Carte 3. Accessibilité et limites administratives de la réserve.

- **Occupation du sol et zonage**

Domaine forestier permanent et Parc Amazonien de Guyane :

Les réserves naturelles et biologiques de La Trinité, des Nouragues et de Lucifer Dékou-Dékou font partie des $\approx 2,4 \cdot 10^6$ ha du domaine forestier permanent (DFP) géré par l'ONF. Les forêts du DFP relèvent du régime forestier (cadre réglementaire de gestion durable des forêts publiques, instauré en 2005). Ces forêts font l'objet de plans de gestion pluriannuels et multifonctionnels (dits aménagements forestiers), qui doivent garantir la continuité du massif forestier et prévoient notamment des zones non-exploitable, comme la série de protection d'intérêt écologique de Counamama qui borde la réserve au nord. Au sud, la réserve jouxte la zone cœur du Parc Amazonien de Guyane. DFP et zone cœur assurent ainsi un rôle tampon pour la réserve et l'ensemble Réserve/Zone Cœur/DFP garantit la protection de cette vaste région écologique qui relie les forêts de l'intérieur à celles du littoral (Carte 4).

La réserve s'intègre dans un vaste réseau d'espaces naturels protégés. Ce réseau, en construction depuis 1992 (création de la première réserve naturelle), couvre environ 2 870 000 ha, soit $\approx 34\%$ de la Guyane : parc national, parc naturel régional, réserves (naturelles nationales, régionales, biologiques), arrêtés de protection de biotope, zones RAMSAR et sites inscrits.

La réserve forme notamment un ensemble cohérent d'espaces protégés forestiers représentatifs du massif guyanais avec :

- le Parc amazonien de Guyane (>2 000 000 ha ; créé en 2007), qui jouxte directement la réserve au sud,
- les réserve naturelle des Nouragues (105 800 ha, à l'est), et biologique de Lucifer Dékou-Dékou (110 000 ha, à l'ouest).

La réserve naturelle de La Trinité fait en outre partie de ces réserves françaises dont la superficie exceptionnelle les place au niveau des Parcs Nationaux (Tableau 4), en faisant un élément primordial à la fois de la conservation du patrimoine régional mais aussi national.

Sites et espaces naturels protégés de Guyane :

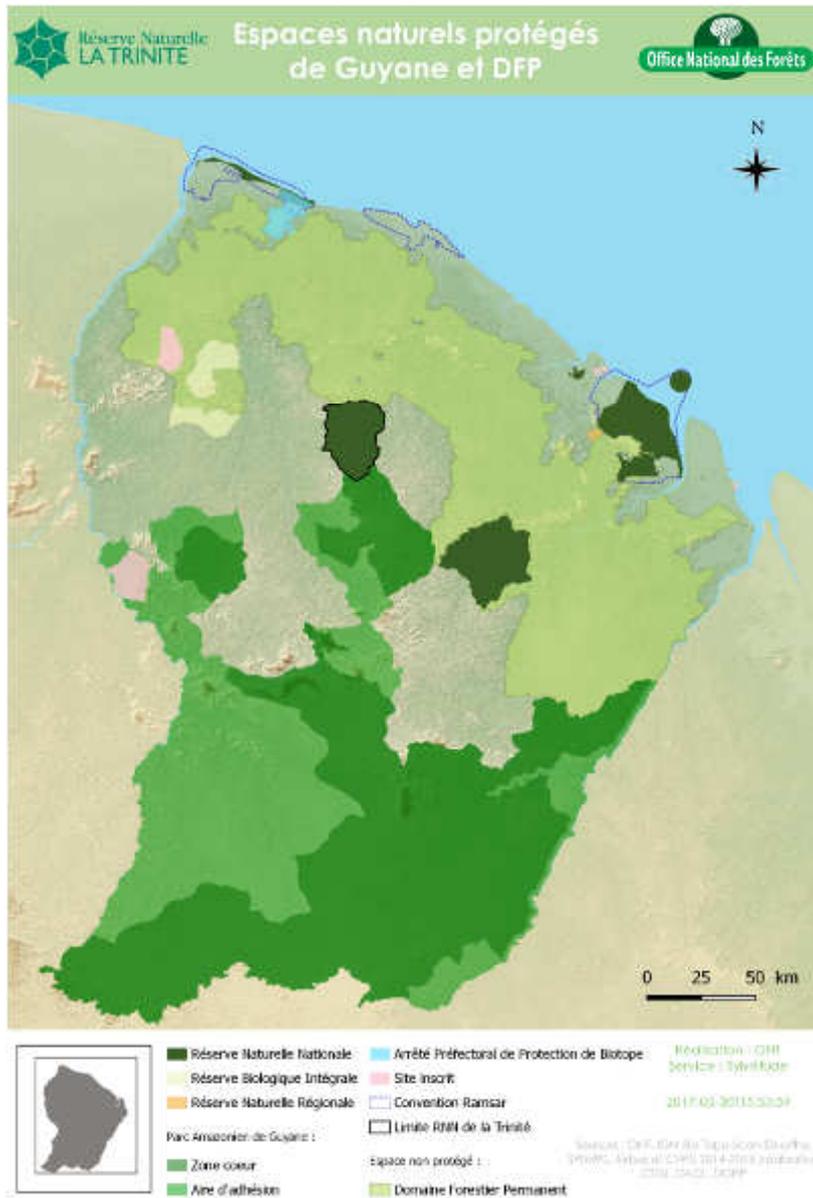


Tableau 4. Les 12 plus grands espaces protégés terrestres nationaux (PN : parc national ; RN : réserve naturelle).

Espace protégé et statut	Localisation	Altre terrestre
Parc Amazonien de Guyane (PN)	Outre-mer (Guyane)	2 030 000 ha
Terrres Australes Françaises (RN)	Outre-mer	700 000 ha
Les Nouragues (RN)	Outre-mer (Guyane)	105 800 ha
La Réunion (PN)	Outre-mer (Réunion)	105 167 ha
Koua-Roura (RN)	Outre-mer (Guyane)	94 700 ha
Les Cévennes (PN)	France hexagonale	93 500 ha
Les Ecrins (PN)	France hexagonale	91 800 ha
La Trinité (RN)	Outre-mer (Guyane)	76 000 ha
Le Mercantour (PN)	France hexagonale	68 500 ha
La Vanoise (PN)	France hexagonale	53 500 ha
Les Pyrénées (PN)	France hexagonale	45 700 ha
La Guadeloupe (PN)	Outre-mer (Guadeloupe)	21 850 ha

Carte 4. Vue générale des sites et espaces naturels protégés de Guyane, et Domaine forestier permanent géré par l'Office National des Forêts.

Historique et situation actuelle des ZNIEFF :

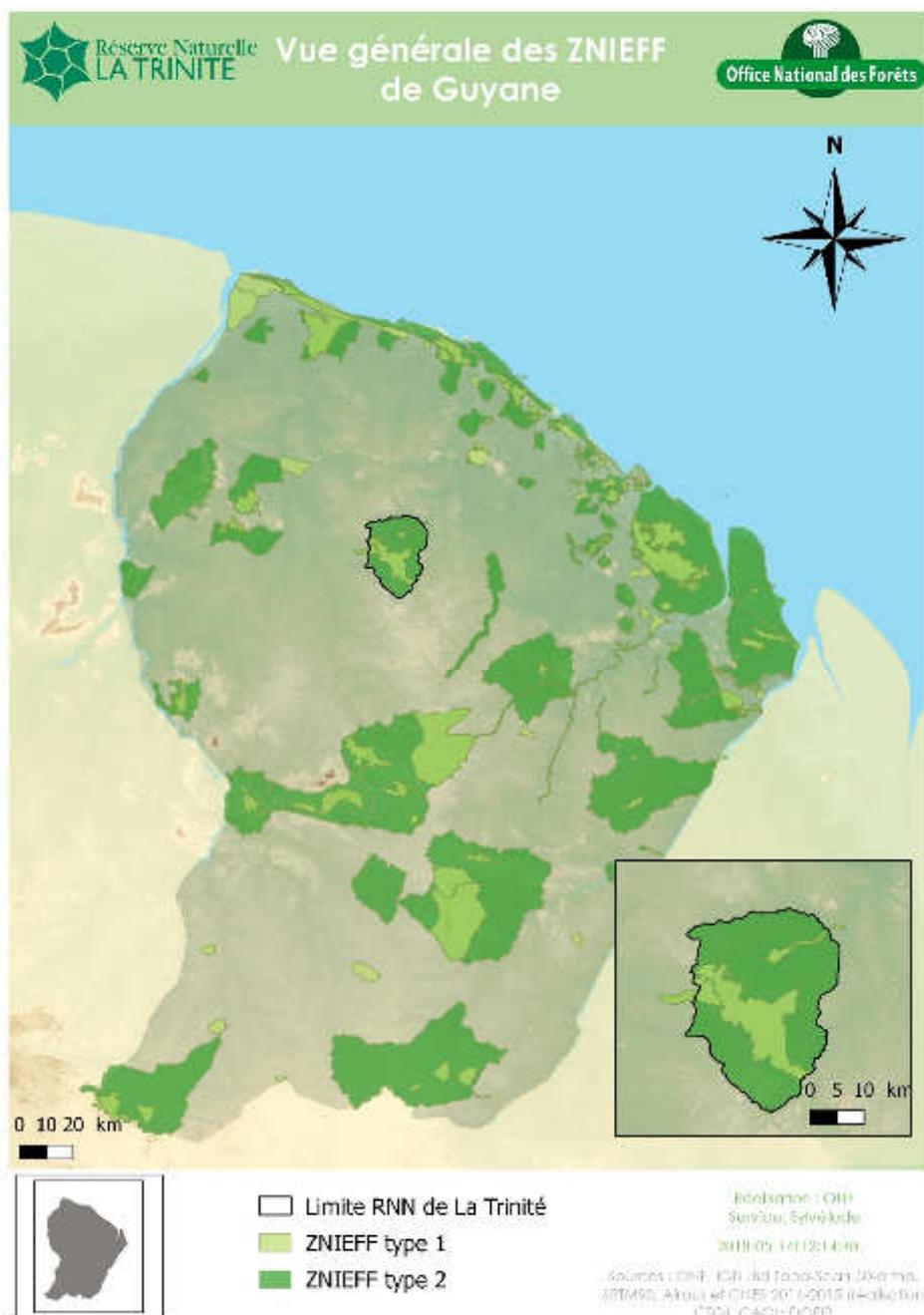
La Guyane compte 93 ZNIEFF : 43 de type II (1 579 330 ha) et 49 de type I (683 204 ha).

En 1992, sur proposition de l'ORSTOM, les montagnes de la Trinité deviennent la Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) n°39. Au sein de cette ZNIEFF de type II aux limites peu précises, et qui englobe une région plus vaste (80 000 ha) que l'actuelle réserve naturelle, sont créées deux ZNIEFF de type I : l'inselberg de la Trinité et le sommet du relief tabulaire.

En 2002, l'inventaire guyanais des ZNIEFF a été modernisé sous l'égide du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) et modifie le statut de la région (Carte 5).

- la ZNIEFF n°39 des montagnes de la Trinité devient une ZNIEFF de type I n°56 correspond au périmètre de la réserve naturelle.

- les deux ZNIEFF de type I de l'inselberg de la Trinité et du sommet du relief tabulaire sont supprimées.



Carte 5. Vue générale des ZNIEFF de Guyane et zoom sur la réserve naturelle de La Trinité.

- **La période préhistorique**



▲ *Polissoirs amérindiens (Camp Aya) ; site archéologique n° 97 306 006 (© Bernard Gissinger-ONF)*

Selon les recherches de sites archéologiques réalisées de façon systématique sur des superficies conséquentes ces dernières années, il y aurait en Guyane, quel que soit le contexte géographique (berges ou zones interfluviales), 1 site/km².

Cependant, la recherche archéologique guyanaise, et plus généralement l'archéologie du Bassin amazonien et du plateau des Guyanes, accusent un grand retard, par défaut notamment de fouilles modernes sur de grandes superficies. En Guyane, pour la période préhistorique, les fouilles de Petit Saut, du Mont Grand Matoury, de Katoury, de camp Caïman et d'EVA 2 ont mis à jour des collections importantes. Elles ont également mis en exergue que les données anciennes étaient à réviser (datations, définition des groupes culturels...).

Actuellement, il n'est pas possible d'attribuer les sites archéologiques reconnus dans la zone de la retenue de Petit-Saut et de l'inselberg de la Trinité à une ethnie amérindienne, ni même à un groupe culturel défini sur des typologies archéologiques. En outre, la région de l'inselberg de la Trinité étant restée à l'écart des explorations et de la colonisation européenne, les cartes de répartition des ethnies amérindiennes du XVIII^{ème} au XX^{ème} siècle (Hurault & Grenand, 1998) laissent un blanc dans cette zone située aux confins des territoires Galibi, Emerillon et Norak.

Trois sites archéologiques sont actuellement connus dans la zone de la Roche bénitier.

Le site n° 97 306 011 ou Abri Arca de l'inselberg comporte une salle de 300 m² et plusieurs couloirs.

En 1990, Alain Cornette a réalisé du 18 au 21 septembre avec la mission « Saub », une prospection partielle de l'inselberg ; il a surtout bien décrit l'abri sous roche formé par un chaos de blocs granitiques.

Quatre gros blocs (2 à 3m) inclinés et alignés constituent le côté nord ; un énorme bloc incliné reposant sur deux des quatre blocs précités constitue la voûte de la partie sud, l'abri ouvrant vers le sud-ouest. La hauteur à l'entrée est d'environ 10 mètres, la profondeur de l'abri est de 15 mètres ; le fond étant constitué de blocs plus petits.

De nombreux petits couloirs et diverticules, remplis d'éboulis de pierres et de terre, amènent à de petites salles qui ouvrent vers l'extérieur (le sud-ouest) ou la

surface de l'inselberg. Le sol de l'abri est en pente assez forte du fond vers l'entrée. Cornette y avait ramassé 45 tessons, dont deux fragments de bords rectilignes (un avec perforation). L'épaisseur des tessons variait entre 7 et 11 millimètres.

En novembre 1991 (du 4 au 6), Nowacki-Breczewski et Piaux réalisent rapidement un sondage et un ramassage. Le ramassage fournit 8 tessons.

La description des couches du sondage 1 (1x1 mètre) est la suivante :

- Couche 1 : terre brun-rouge compacte : 15 tessons,
- Couche 2 : terre argileuse brun-rouge : 14 tessons,
- Poche 1 : terre argileuse brune : 49 tessons,
- Couche 3 : terre argileuse brun-gris : 0 tesson.

Dans la couche 1, a été trouvé un fragment de base peint en brun et en rouge, avec des motifs géométriques en négatif, des tessons avec des lèvres en biseau, et deux bords droits. Les bords évasés et droits ont un rayon moyen de 20 cm de diamètre. Les dégraissants sont le quartz, le kaolin, les charbons, le mica.

La datation (carbone 14 du charbon de bois) **obtenue par Archéolabs, de 2560-1690 cal. BC (Before Christ), a ensuite été rejetée par les auteurs.**

Les vérifications de 1993 (mission de Sylvie Jérémie et Stéphane Vacher), par sondage et tariérage, ont permis d'attribuer le niveau de charbon où avaient été effectués les prélèvements pour datation, au colluvionnement d'un paléo-incendie.

Une mission archéologique, programmée en 2006 en collaboration avec le SRA (Service régional de l'Archéologie) a eu pour but d'essayer de redater l'occupation de l'inselberg et de localiser d'éventuels autres sites. Les quelques tessons récoltés par Gérald Migeon ont été datés par thermoluminescence par Archéolabs. Un tesson provenant d'un sondage de l'Abri Arca a fourni une **date de dernier chauffage estimée à 1500 ± 70 AD (Anno Domini - « Depuis l'année [de la mort] du Christ »)**. D'autres tessons devraient être datés par thermoluminescence pour corroborer cette datation.

Nowacki-Breczewski et Piaux pensaient pouvoir distinguer deux fonctions dans l'abri, en distinguant « les fragments céramiques venus des écoulements et ceux provenant du sondage » ; les premiers seraient funéraires, les seconds liés à un habitat.

Des tessons dans ce qui pourrait être une couche d'occupation ont été trouvés en 2006, alors que Cornette n'en avait pas retrouvés dans ses trois sondages. Cela laisse un peu perplexe, mais quoi qu'il en soit, l'occupation amérindienne est réelle, même si elle est ténue, et la fonction funéraire peut être avancée étant donné les arguments fournis : taphonomie (mode d'enfouissement) des vestiges retrouvés, gros tessons en fond d'abri, la pente de l'abri vers la sortie produisant un effet de tri différentiel ; contexte connu d'abris funéraires pour différentes périodes précolombiennes en Guyane.

Il n'est pas évident de caractériser les occupations de ce type d'abris qui ont pu servir de refuges occasionnels à de nombreux autres groupes amérindiens postérieurs à ceux qui les ont utilisés la première fois et aux « visiteurs » européens ou autres postérieurs à la Conquête. La rareté et la mauvaise conservation du matériel céramique ne permettent pas non plus d'attribuer à une culture archéologique connue, le matériel trouvé.

- En dehors des limites de la réserve, à environ 2,5 km du sommet de l'inselberg, un très beau site à polissoir a été localisé sur la crique Aya (site n° 97 306 006). 101 polissoirs (47 en forme de fuseau, 42 en cupule ovale, 11 en cupule ronde et 1 présentant un fuseau dans un ovale) sont répartis sur trois blocs d'un affleurement rocheux granitique.
- Un nouveau site à polissoir (site n° 97 306 016) a été découvert par Michel Blanc et Maël Dewynter en juin 1999 sur une petite crique en contrebas de l'inselberg.
- À noter qu'une pierre potentiellement gravée a été découverte récemment par Marguerite Delaval mais l'expertise archéologique contredit cette hypothèse.

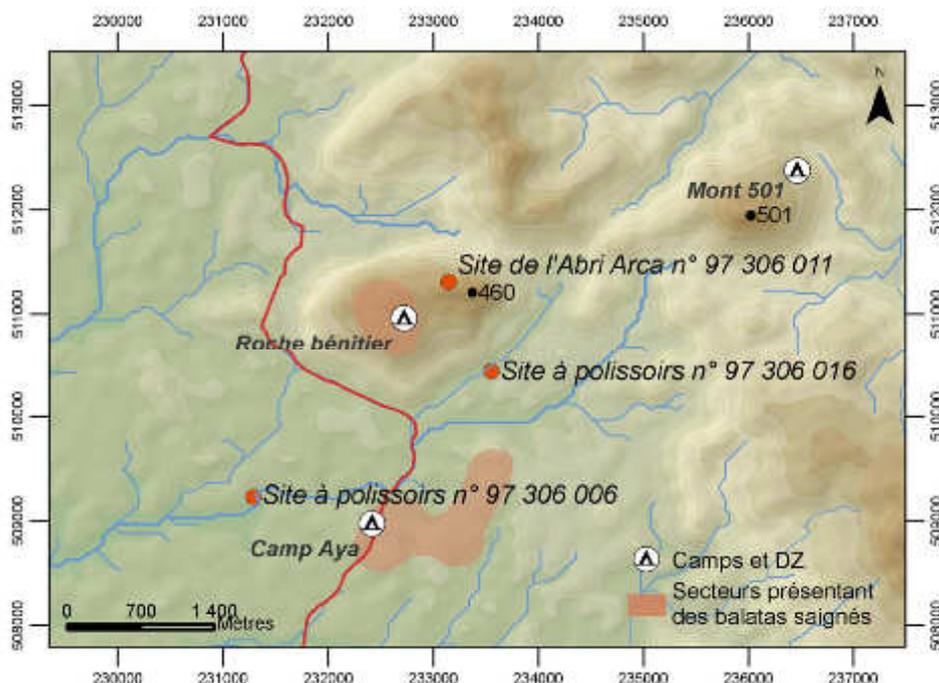
• Histoire contemporaine

La remontée des fleuves Sinnamary et Courcibo ne débute qu'à la fin du XVIIIème siècle. D'anciens établissements de noirs marrons y sont alors recensés. A partir de la découverte de l'or (1866) dans le bassin du Sinnamary, la ruée sur les placers d'Adieu Vat et de Saint-Elie, et surtout après 1875 le Sinnamary, le Courcibo, les criques Tigre et Sursaut deviennent le lieu d'expérimentation de machines et de techniques avancées, jusqu'au déclin des activités aurifères des années 1950.



▲ Balata saigné sur le secteur Aya (© Timothé Beshers)

L'exploitation de la forêt s'intensifie avec la recherche aurifère et la pénétration dans l'intérieur des terres. Le Balata (*Manikara bidentata* - Sapotaceae) est exploité notamment dès le XVIIIème siècle comme bois d'œuvre sur les communes de Sinnamary et Iracoubo, puis au XIXème siècle pour sa gomme (latex), dans la basse et la moyenne vallée du Sinnamary et ses affluents, les criques Tigre, Saunier, Toussaint, Grégoire, Chapeau, Vénus, Plomb... Nous avons également noté la présence de Balata saignés dans le secteur Aya de la Trinité (Carte 6). L'exploitation de la gomme a même gagné la forêt sommitale de l'inselberg.



Carte 6. Occupation humaine préhistorique et contemporaine dans le secteur Aya (inselberg Roche Bénitier et environs).
Le contour des secteurs à balatas saignés est pour l'instant très approximatif.

A1.3 Gestion de la réserve naturelle

• Gestionnaire et convention de gestion

Le 13 mai 1997, la gestion de la réserve a été confiée par l'État par convention renouvelable annuellement par tacite reconduction à l'Office national des forêts), établissement Public à caractère Industriel et Commercial (EPIC). Depuis le 5 mai 2016, une nouvelle convention vient remplacer les précédentes et renouvelle pour cinq ans la mission de gestion de la réserve confiée à l'ONF ([Annexe 3](#)). Cette mission s'articule autour de neuf axes dont les six premiers sont financés par la dotation de la DEAL :

- Surveillance du territoire et police de l'environnement,
- Connaissance et suivi continu du patrimoine naturel,
- Interventions sur le patrimoine naturel,
- Prestations de conseil, études et ingénierie,
- Création et entretien d'infrastructures d'accueil,
- Management et soutien,
- Participation à la recherche,
- Prestations d'accueil et d'animation,
- Création de supports de communication et de pédagogie

• Comité de gestion

L'arrêté n°2015-148-0015/DEAL/T1NBSP du 21/05/2015 ([Annexe 4](#)) définit la liste des membres du nouveau comité de gestion, élargissant l'ancien comité (défini par les arrêtés préfectoraux n°519 ID/4B du 02/05/1997 et n°2011-56/DEAL/SMNBSP/IBSP du 26/10/2011) en tenant compte de l'évolution depuis 1997 des acteurs guyanais en lien avec l'environnement. Ce comité se réunit jusqu'à présent une à deux fois par an.

• Comité scientifique

Désigné par l'Arrêté préfectoral n°1366/2D/2B/ENV du 9/06/2008 ([Annexe 5](#)) comme le Conseil Scientifique des Réserves Naturelles de Guyane, le CSRPN est un collège d'experts qui joue un rôle important en matière d'avis scientifique concernant la réserve naturelle. Sa consultation est notamment obligatoire pour la validation des plans de gestion ou les travaux d'aménagement au sein des réserves. Le gestionnaire consulte aussi le Conseil pour les demandes d'autorisations concernant les programmes d'études scientifiques, les espèces protégées (préalablement à la transmission au CNPN, Conseil National de Protection de la Nature), la validation des listes d'inventaires et des espèces nouvelles pour la réserve ou les opérations liées à la gestion des milieux naturels. L'équipe de la réserve peut encore saisir individuellement les différents membres suivant leur domaine de compétences pour solliciter leur avis d'expert sur des points particuliers de la gestion.

• Moyens financiers

Pour assurer sa mission de gestion, l'ONF reçoit de l'État une dotation courante annuelle de fonctionnement. **Environ la moitié est dédiée au financement du personnel** (conservateur, techniciens environnement et police de la nature, géomaticien, infographiste, secrétariat et comptabilité) **et l'autre aux frais logistiques, matériels et aux études**. Idéalement, les suivis

écologiques ou les travaux devraient être budgétisés sur la dotation courante, mais elle s'avère actuellement insuffisante. Une partie de la gestion de la réserve a fréquemment été autofinancée par l'ONF pour compléter les dotations courantes successives qui ne suffisaient pas à couvrir tous les frais réels d'un fonctionnement optimal. Cette stratégie est louable mais masque le coût réel de la réserve, le personnel nécessaire et conditionne le fonctionnement courant aux contraintes budgétaires de l'Office. Depuis 2017, le gestionnaire a fait le choix d'afficher ce déficit dans le bilan financier annuel faute de financements complémentaires d'autres partenaires et suite à la hausse du coût du transport malgré une augmentation de la DEAL depuis 2013.

• Personnels et équipements

Depuis la création de la réserve, le gestionnaire met à disposition un agent au poste de conservateur à mi-temps. Conformément aux souhaits de la DEAL et de l'ONF, ce poste a été reclassé en catégorie A1 pour correspondre au niveau de recrutement souhaité. Pour réaliser l'ensemble des missions de gestion, le conservateur sollicite ensuite l'appui rémunéré de personnel ONF ou externe. Timothé Beshers, stagiaire, a été recruté en 2017 pour un appui à la rédaction du nouveau plan de gestion. Le conservateur bénéficie pour sa mission de l'ensemble des moyens de l'ONF Guyane (locaux, véhicules, équipements informatiques, SIG, matériel de terrain, etc.). Parmi les équipements de la réserve acquis grâce aux dotations courantes et exceptionnelles, le plus important est l'**infrastructure d'accueil (camp Aya)**, prévue dans le 2^{ème} plan de gestion et construite en 2011. Cette structure constituée de deux carbet permanents offre un espace laboratoire, une cuisine et des couchages. Construite sur le Camp Aya ([Carte 2](#)), défriché pour l'occasion, cette base de travail permet d'accueillir une douzaine de personnes et transforme la zone d'Aya en principal camp de la réserve, accessible par l'hélicoptère d'Aya ou en ≈1h30 de marche depuis la Roche Bénitier, avec la possibilité de rayonner au sein du secteur grâce à un réseau de 20km de layons entretenus et d'accéder à 6 ha de parcelles botaniques permanentes. À noter que l'ONF s'est particulièrement impliqué dans la création de cette base de 26ha ([Annexe 6](#)) dépendant du domaine forestier privé de l'Etat (géré par l'ONF, sur le territoire communal de Mana) en finançant à hauteur de 20% la construction des carbet pour compléter ainsi une dotation exceptionnelle de la DEAL.



▲ Premier carbet du camp Aya (© Timothé Beshers)

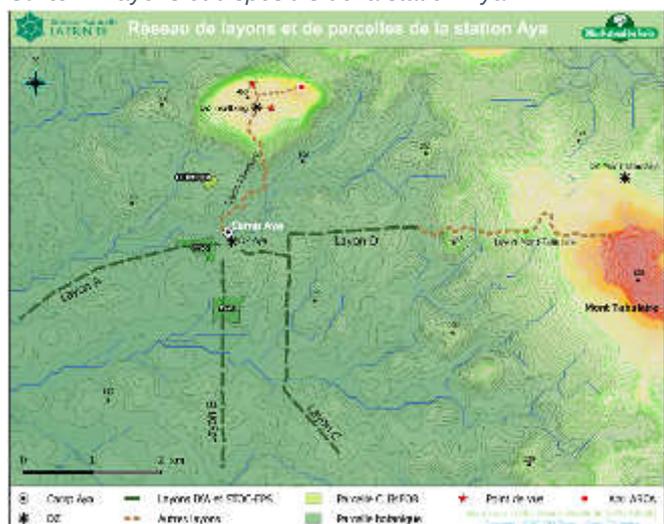


▲ 2^{ème} carbet du camp Aya et zoom sur les équipements du premier carbet (© Timothé Beshers)

Le choix de l'emplacement s'est porté sur le secteur Aya - déjà repéré dans les années 90 - car il présente l'avantage d'être situé en bordure de la réserve, permettant de préserver l'intégrité de celle-ci, loin des accès fluviaux afin d'éviter les squats, et **au pied des montagnes (Roche Bénitier, Mont Tabulaire) pour avoir un accès facile à une grande variété d'habitats**. La station dispose, entre autres, d'eau courante pluviale, d'installations électriques, de sanitaires et d'équipements de sécurité (relais radio, téléphone satellite).

En plus d'un camp fonctionnel et entretenu, la station Aya dispose de **nombreux dispositifs d'étude qui la rendent clairement opérationnelle et équipée pour recevoir les équipes de la réserve et les partenaires scientifiques (Carte 7)** : des transects de suivi herpétologiques et des lignes de pitfalls, des layons pour les Indices Kilométriques d'Abondance (IKA), des points STOC-EPS, des parcelles botaniques, des placettes GENTRY, une station météo ainsi que des arbres équipés de dendromètres manuels, certains arbres équipés pour l'accès à la canopée... à quoi s'ajoutent encore un réseau de layons récents ou historiques d'accès aux différents secteurs et zones d'étude (Inselberg et Mont Tabulaire). Enfin, la création d'une base de données de ces dispositifs couplée à un géoréférencement fin se poursuivra en 2018.

Carte 7. Layons et dispositifs de la station Aya.



• Entretien

L'ensemble de ces équipements nécessite un **entretien rigoureux et régulier afin de maintenir leur fonctionnalité**. La dynamique de croissance de la végétation en forêt tropicale est tellement rapide que les DZ, les layons et le camp doivent être entretenus chaque année afin d'offrir des conditions d'accueil et de travail irréprochables pour les partenaires scientifiques. La fréquence de chablis dans ce type de milieu oblige le gestionnaire à couper certains arbres autour du camp afin de garantir la sécurité des équipes sur place. Le camp Aya nécessite un gros débroussaillage, tout comme les DZ qui demandent une attention particulière étant donné la fragilité du rotor arrière des hélicoptères. Dans l'optique de faciliter les déplacements des scientifiques vers leurs zones d'étude et d'optimiser leurs recherches, le réseau de layons est couramment déblayé à l'aide de machettes et d'une tronçonneuse (indispensable pour les chablis). Cet entretien implique aussi le maintien à niveau des équipements. Des petites plaquettes sont placées à équidistance de 50 mètres le long des layons pour faciliter les protocoles scientifiques, permettre de positionner des données réutilisables sans forcément l'aide d'un GPS, de se repérer aisément et de garantir la sécurité des équipes. Une signalétique pour les différents protocoles (IKA, points STOC-EPS, etc.) et un balisage des sentiers historiques (Roche Bénitier et Mont Tabulaire) viennent s'ajouter aux plaquettes et nécessitent aussi un contrôle régulier.



▲ Entretien de la DZ Aya et dégagement de chablis sur un layon balisé (© Luc Ackermann & Timothé Beshers).

D'autres équipements demandent un entretien plus technique, tels que les stations radio et météo. Pour la première, il faut changer les batteries des 5 talkies walkies mis à disposition des équipes sur place et les 3 batteries 12V. En outre, le nettoyage de l'installation et les tests de fonctionnement sur les deux canaux (en direct ou via les relais) sont indispensables. La station météo réclame un nettoyage complet et plus particulièrement la pose d'un sachet de gel de silice pour éviter les détériorations potentielles des câbles électriques par l'humidité. Concernant le camp, le traitement des carbet, la réfection du support de cuves destinées au stockage de l'eau et le montage des vannes de purge se renouvellent tous les ans, tout comme la gestion et le tri des déchets.

- **Règlementation et surveillance**

Des missions de surveillance héliportées 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 Ceide 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, chaque mission apporte un constat de pollution de la crique Petit Leblond. Malgré les efforts pour remonter à la source de ces pollutions, l'imbrication des zones d'orpaillage clandestin au sein des secteurs d'orpaillage légal ne permet pas toujours de déterminer la source et la responsabilité des pollueurs. Une zone d'abattis et d'occupation illégale liée à la présence d'orpailleurs clandestins avait aussi été régulièrement identifiée aux abords de la crique Petit Leblond (11 procédures ont été dressées pour ces faits pour « *destruction ou modification sans autorisation d'un territoire classé réserve naturelle*,

atteintes aux végétaux non cultivés et aux minéraux [...], non-respect de l'interdiction de pénétrer ou de circuler à l'intérieur d'une réserve naturelle [...] »). En 2016, l'intervention de la PAF avec l'appui des FAG et un guidage USN/RN a enfin permis la destruction de tous les carbets, l'interpellation de treize clandestins et de stopper les nuisances sur la réserve.

En outre, nos observations et informations ont permis d'identifier la présence de points de passage sur la crique petit Leblond, confortant le constat d'un transit conséquent sur cette crique (plusieurs pirogues par jour) qui témoigne de l'importante activité d'orpaillage illégal qui gravite autour des camps légaux de Saint-Elie.

La réserve a été également visitée en 2013 par des randonneurs. Un effort important a été consenti par la réserve pour informer le public sur la réglementation en vigueur (panneau au Dégrad de Petit-Saut) ou des compagnies aériennes, cas des panneaux des DZ).

En revanche, le panneau signalant l'entrée et la réglementation de la réserve à la confluence de la Grand Leblond avec la Petit Leblond et suspendu en travers du cours d'eau a disparu. Le **Tableau 5** liste les réglementations applicables sur la réserve.

Tableau 5. *Résumé synoptique de la réglementation de la réserve.*

Thème	Art.	Interdictions	Commentaires
Faune	5.1	Introduire des animaux quel que soit leur état de développement.	Dérogation ministérielle, consultation CNPN
	5.2	Porter atteinte aux animaux et à leurs œufs, couvées, portées ou nid ou de les emporter hors de la réserve.	Dérogation préfectorale (après avis du comité consultatif) à des fins scientifiques.
	5.3	Troubler ou déranger les animaux.	
Flore	6.1	Introduire des végétaux, sous quelque forme que ce soit.	Dérogation ministérielle, consultation CNPN
	6.2	Porter atteinte aux végétaux ou de les emporter en dehors de la réserve.	Dérogation préfectorale (après avis du comité consultatif) à des fins scientifiques ou d'entretien.
Espèces	7		Assurer la conservation d'espèces animales et végétales ou limiter les espèces surabondantes.
Activités	8	Chasser et pêcher.	
Déchets & nuisances	9.1	Abandonner, déposer ou jeter tout produit pouvant nuire à la réserve.	Y compris à la qualité de l'eau, de l'air, du sol ou du site, et à l'intégrité de la faune et la flore.
	9.2	Abandonner, déposer ou jeter des détritux.	En dehors des lieux prévus à cet effet (notamment les zones d'accueil)
	9.3	Troubler la tranquillité des lieux en utilisant tout instrument sonore.	
	9.4	Porter atteinte au milieu naturel en utilisant du feu ou en faisant des inscriptions	Mis à part les inscriptions nécessaires à l'information du public ou aux délimitations foncières.
Travaux	10	Mener des travaux publics et privés sous réserve des dispositions de l'article L. 242-9 du Code rural	
Mines & carrières	11	Mener de la recherche et exploitation minière.	
	12	Collecter des minéraux et des objets et vestiges archéologiques.	Dérogation préfectorale (après avis du comité consultatif ; les objets et vestiges archéologiques doivent en outre recueillir l'avis du service archéologique compétent).
Industrie	13	Mener une activité industrielle.	Sauf activités commerciales liées à la gestion et à l'animation de la réserve naturelle après avis du comité consultatif et sur dérogation préfectorale.
Publicité	14		Dérogation pour l'utilisation à des fins publicitaires de toute expression évoquant la réserve après avis du comité de gestion.
Circulation	15	Circulation et stationnement réglementés selon un plan de circulation (arrêté n°2015-260-0010 du 17 septembre 2015).	Les agents des organismes gestionnaires ainsi que toute personne liée aux activités de gestion, de surveillance ou de recherche sont autorisés à circuler par voie terrestre et fluviale, et de bivouaquer dans l'ensemble de la réserve.
	19	Déposes en hélicoptère règlementées par le préfet en conformité avec les règlements de conduite des aéronefs.	Dans le cadre des activités de gestion, surveillance et suivi écologique avec transport de matériel et de personnes, les DZ sont utilisées (Aya, Aimara, Roche Bénitier, Tabulaire, Courcibo).

- **Appui extérieur à la gestion de la RN**

Concernant les appuis politiques, la Collectivité Territoriale de Guyane et les communes de Saint-Elie et Mana représentent les seuls appuis potentiels pour la gestion de la RNN. Certains élus participent aux comités de gestion et sont invités chaque année aux comités de pilotage.

- **Partenaires techniques et scientifiques**

Etant donné que l'ONF n'emploie qu'un seul ETP pour gérer la réserve, de nombreux partenaires techniques et scientifiques interviennent pour apporter un soutien à la gestion et mettre à disposition de moyens matériels, humains ou financiers. Concernant la recherche, les projets de développement et les missions d'inventaires et de suivis de la biodiversité, les principaux partenaires sont les suivants :

- La **DEAL** : acteur majeur en Guyane dans les domaines du logement, de l'aménagement des territoires et de la gestion durable du milieu naturel et des ressources (entre autres), représente le principal financeur pour la gestion des réserves naturelles nationales de Guyane.

- Le **CNRS** : basé à Cayenne et Kourou, emploie environ trente personnes pour faire progresser les connaissances en écologie tropicale et appuyer le développement d'un dispositif de recherche sur l'Amazonie.

- L'**ONCFS** : développe depuis 2002 en Guyane des études visant à améliorer les possibilités de gestion de la faune chassée en passant par des programmes d'étude, la gestion d'espaces naturels et d'espèces menacées, la sensibilisation du grand public et la Police de l'environnement.

- Le **CEN Guyane** : créé en 2008, est une plateforme qui regroupe six structures. Ses objectifs sont d'organiser et d'animer le réseau des gestionnaires d'espaces naturels protégés, aider à la gestion et améliorer les conditions d'emploi dans ce domaine.

- L'**IRD** : organisme qui remplace l'ORSTOM en 1998, centre ses recherches sur les relations entre l'homme et son environnement. En Guyane, les activités se développent autour de deux pôles : spatialisation et développement durable ; biodiversité et écosystèmes.

- L'**Herbier de Guyane** : branche de l'IRD dédiée à l'étude et à la connaissance de la flore et de la végétation.

- L'**INRA** : contribue au développement durable de l'agriculture aux Antilles-Guyane par ses recherches sur l'agriculture, l'alimentation et l'environnement ainsi que son implication dans l'enseignement et la formation.

- Le **CIRAD** : présent depuis 40 ans en Guyane, travaille sur le fonctionnement de l'écosystème forestier tropical et sa biodiversité, sur le bois et sur les plantes cultivées pérennes.

- Le **GEPOG** : association fondée en 1993, regroupe plus de 300 membres pour améliorer la connaissance et la conservation des oiseaux et des milieux dont ils

dépendent, participer à la gestion des espaces naturels et contribuer pleinement au débat public environnemental.

- L'**association KWATA** : créée en 1994, porte sur la gestion des ressources naturelles, les programmes de conservation des espèces menacées, l'expertise écologique et environnementale, la sensibilisation et l'éducation à l'environnement, la gestion d'un site naturel.

- La **SEAG** : association créée en 2007, œuvre pour l'étude et la diffusion des connaissances sur l'entomofaune des Antilles, de la Guyane, et la zone Caraïbe en général.

- L'**UMR EcoFoG** : fait partie du Labex CEBA et regroupe des moyens d'AgroParisTech, de l'INRA, du CIRAD, du CNRS et de l'UAG pour comprendre les relations entre la biodiversité et le fonctionnement des écosystèmes forestiers tropicaux et susciter l'innovation dans la valorisation des ressources forestières.

- L'**Institut Pasteur de la Guyane** : contribue à la prévention et au traitement des maladies (en priorité infectieuses) par le biais de la recherche, l'appui à la santé publique, l'enseignement et la formation.

- **GRAINE** : association qui a pour vocation de structurer un réseau local d'associations et d'individuels, intervenant dans le domaine de l'éducation à l'environnement.

- **Canopée des Sciences** : association créée en 2012 ayant pour but de promouvoir et rendre accessible à tous la culture scientifique, technique et industrielle.

- Le **Labex CEBA** : laboratoire qui favorise l'innovation dans la recherche sur la biodiversité tropicale.

- **HYDRECO** : bureau d'études qui étudie la physico-chimie des eaux, des phases solides et du matériel biologique, les poissons des fleuves et milieux stagnants d'eau douce, le plancton et le benthos, etc.

- **Biotope** : bureau d'études qui allie les métiers de l'ingénierie écologique, de la conservation de la biodiversité et la diffusion des connaissances naturalistes.

- **Autres personnes ressources**

D'autres personnes viennent à titre d'experts naturalistes et d'autres partenaires sont sollicités sur des sujets qui ne touchent pas directement l'écologie et la biodiversité. Concernant les mesures climatiques, il y a évidemment **EDF**, qui possède et entretient deux stations météo dans la réserve, et **Météo France** qui analyse et fournit les données au gestionnaire. Concernant les missions sur l'environnement physique de la réserve, c'est le **BRGM** qui est consulté. En Guyane, ce bureau fournit une cartographie de la géologie et de la « favorabilité aurifère », mais entreprend aussi des recherches sur l'environnement, l'eau et les risques naturels géologiques. Sur le volet archéologique, l'**INRAP** représente le principal partenaire. C'est un institut créé en 2002 qui réalise les diagnostics et les fouilles d'archéologie préventive en assurant l'exploitation scientifique des opérations et la diffusion des résultats. Enfin, pour les missions de surveillance et de réglementation sur le territoire de la réserve, l'ONF se rapproche des **Forces Armées en Guyane** (FAG) et de la **Police Aux Frontières** (PAF).

A2. Environnement physique de la réserve naturelle

A2.1 Le climat

La Guyane se situe près de l'océan. Son climat dépend donc de la circulation atmosphérique atlantique. Les masses d'air chaudes et humides portées par les alizés des anticyclones des Açores et de Sainte-Hélène convergent pour former une ceinture de basses pressions qui oscille du nord au sud, au niveau de l'équateur : la zone intertropicale (ZIC). La position de la ZIC, turbulente, humide et souvent orageuse, détermine les saisons en Guyane.

De mi-novembre à mi-février, tandis que la ZIC descend vers le sud, le département connaît une petite saison des pluies, caractérisée par des pluies et averses, modérées à fortes, et un relatif abaissement de la température moyenne. Quand la ZIC atteint sa position la plus méridionale, plus ou moins à la latitude l'embouchure de l'Amazonie, la Guyane connaît le « petit été de mars », qui correspond à une accalmie des précipitations - qui sont alors le plus souvent nocturnes - et à une remontée des températures. Dès le mois d'avril commence la grande saison pluvieuse, lorsque la ZIC, qui remonte vers le nord, passe durablement sur la Guyane en apportant des pluies abondantes pouvant durer plusieurs jours, avec un maximum de mai à mi-juin et un climat souvent instable en juillet. La saison sèche s'installe ensuite, lorsque la ZIC est rejetée au-delà de 10 °C Nord pour 3 à 4 mois.

[Sauf mention, source des données ci-après : Météo-France 1971/2000, in *Atlas de la Guyane*, 2008]

• Températures

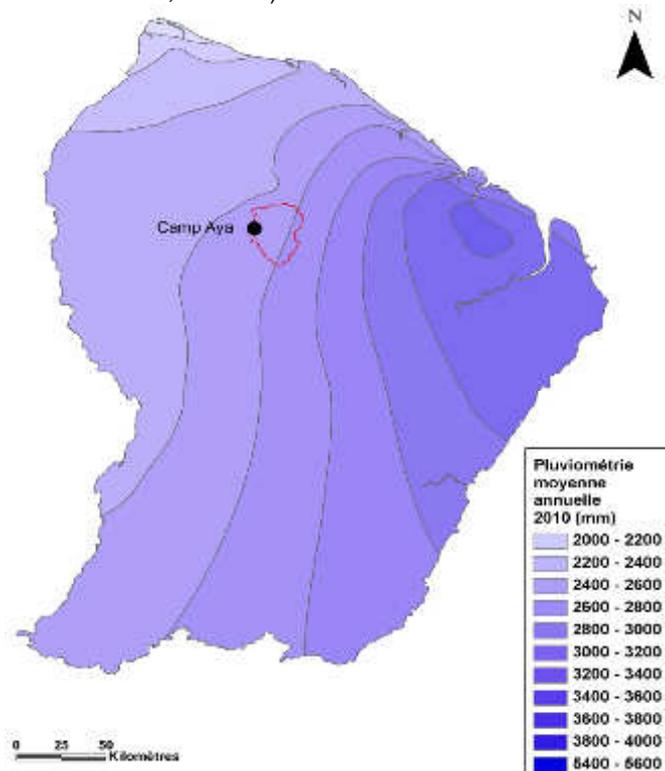
Le climat guyanais est uniformément chaud et présente une moyenne annuelle oscillant entre 26 et 27°C, avec une humidité relative permanente de l'ordre de 80 à 90%. L'amplitude thermique quotidienne moyenne est de 8,5°C, mais peut atteindre 17°C en saison sèche dans l'intérieur du pays.

Il n'y a pas de données de températures disponibles à proximité de la réserve. Néanmoins, à l'instar de la Réserve des Nouragues, qui dispose de données météorologiques riches et d'un relief comparable à celui de la Trinité, il est prévisible que les montagnes de la Trinité connaissent des amplitudes thermiques plus fortes que la moyenne guyanaise et que celles-ci deviennent plus importantes à mesure que le couvert végétal se raréfie en altitude, avec la présence de microclimats caractérisés par des amplitudes thermiques extrêmes sur les savanes-roches et les roches nues de l'Inselberg ou du Mont 501. A titre d'exemple, les températures au niveau de l'Inselberg des Nouragues peuvent atteindre 60°C avec des amplitudes thermiques en saison sèche variant de 18°C à 33°C suivant les points.

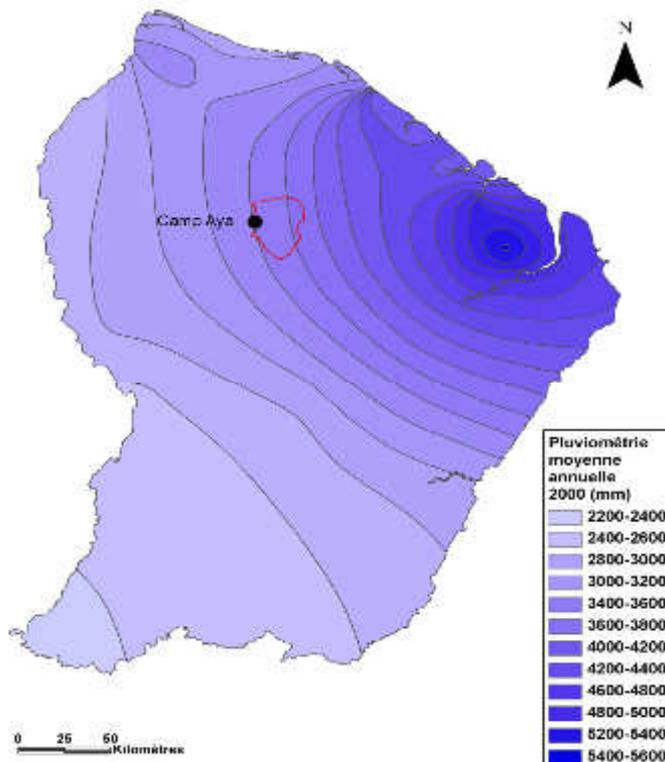
• Précipitations

La Guyane connaît un gradient de précipitations nord-est/sud-ouest dû à l'atténuation des effets de la ZIC à mesure que l'on s'éloigne de la côte. Par sa situation centre-nord, éloignée d'une centaine de kilomètres du

littoral, la RNN de la Trinité se situe dans une région moyennement arrosée pour la Guyane, entre les isohyètes de 3000 et 3400 mm/an (d'après les données 2010, Carte 8 ; et 3200 à 3600 mm/an d'après les données 2000 ; Carte 9).



Carte 8. Pluviométrie moyenne annuelle en 2010 (en mm)
(Source : Météo France).



Carte 9. Pluviométrie moyenne annuelle en 2000 (en mm)
(Source : Météo France).

Deux stations pluviographiques autour de la Réserve (Haut Coursibo et Grand Leblond ; Carte 2) et sur la Roche Bénitier permettent de mieux évaluer la pluviométrie de la Réserve. Les données couvrent, très partiellement, la période 1991-2007 (aucune nouvelle donnée n'est pour l'instant disponible depuis 2007). Ces stations, gérées par EDF dans le cadre de la retenue hydro-électrique de Petit-Saut, enregistrent des données de précipitation horaires mais leur isolement complique leur manutention et plusieurs jeux de données peuvent être perdus au cours de l'année (Tableau 6).

Quelles que soient la station et la période considérée, les pluviométries enregistrées vont de 2000 à 3000 mm/an suivant les sites, avec d'importantes variations interannuelles. Ces moyennes sont bien en-deçà des moyennes calculées par Météo France sur 30 ans (1971-2000). A noter que la station de Coursibo enregistre une pluviométrie généralement supérieure de 200 mm/an à celle de l'Inselberg.

Les graphes de précipitations des trois stations EDF (Inselberg, Saut-L'autel sur la Haut Coursibo et Grand Leblond ; Figure 1) illustrent le rythme des saisons à la Trinité. La petite saison des pluies de décembre à janvier, la petite saison sèche centrée sur février, la grande saison des pluies de mars à juillet et la grande saison sèche d'août à décembre. Les minima sont enregistrés en général en septembre, octobre ou novembre (< 50 mm), les maxima en janvier et avril-mai (> 400 mm).

Tableau 6. Précipitations enregistrées à proximité et dans la Réserve. Source : Météo France Cayenne. (Haut Coursibo : 1991-1998, 2004-2007 ; Grand Leblond : période 2004-2007 ; Inselberg : 1993-1998, 2004-2007)

Mois	moyenne (mm) "années 90"			moyenne (mm) "années 2000"		
	Inselberg	Grand Leblond	Coursibo	Inselberg	Grand Leblond	Coursibo
janvier	300	-	344	311	345	244
février	243	-	227	136	92	154
mars	275	-	270	239	297	240
avril	202	-	285	235	423	298
mai	404	-	445	296	311	267
juin	392	-	344	208	189	208
juillet	222	-	233	127	170	259
août	177	-	168	59	70	91
septembre	44	-	46	82	44	78
octobre	100	-	107	97	103	130
novembre	223	-	222	94	118	65
décembre	205	-	268	167	222	220
Moyenne	2786	-	2959	2050	2385	2253

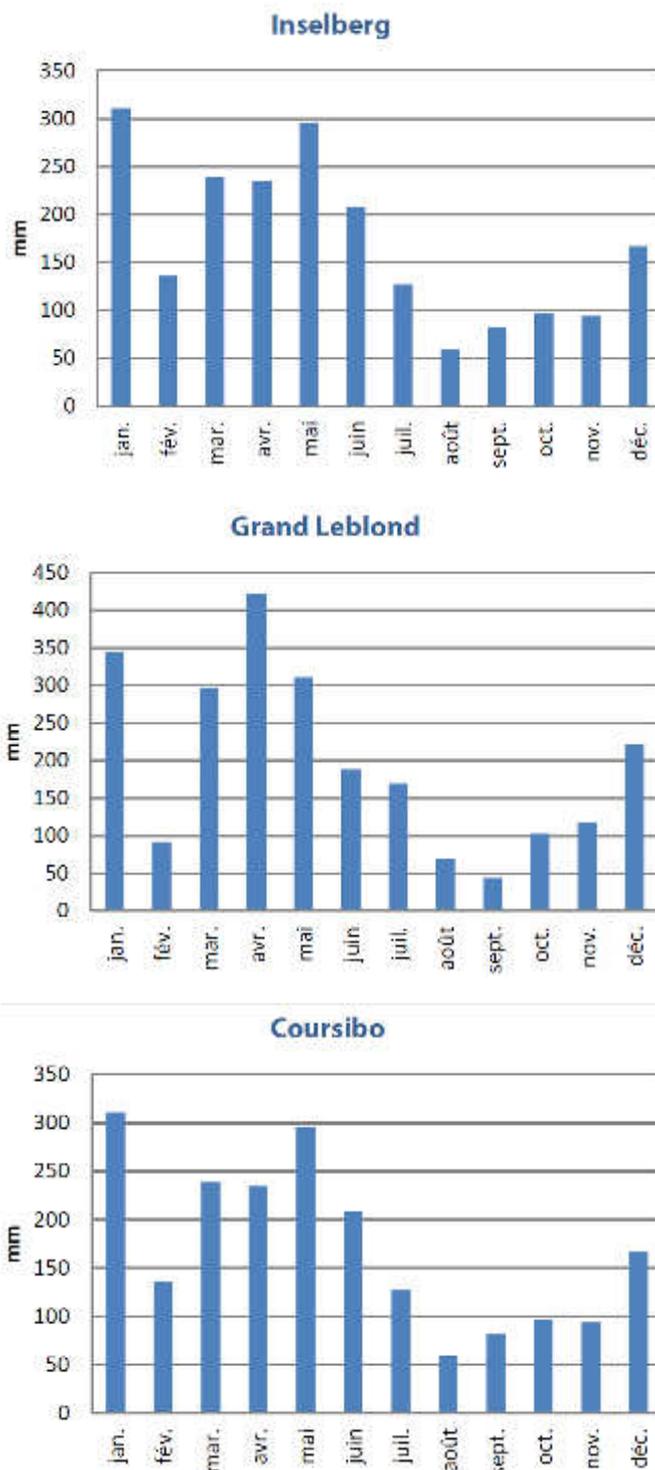


Figure 1. Moyennes pluviométriques sur les stations de l'Inselberg, Grand Leblond et Saut L'Autel (Haut Coursibo). (Source : données MétéoFrance Cayenne, années 2004-2007).

- EDF et ONF ont signé une convention en juillet 2011 formalisant principalement : 1) la récupération des données météorologiques collectées par les stations au sein de la réserve et 2) l'entretien de ces stations et des hélicoptères correspondantes.

- **Données CLIMFOR**

Les écosystèmes forestiers de Guyane 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. Financé par la Fondation pour la Recherche sur la Biodiversité (FRB), **le projet CLIMFOR explore les conséquences du changement climatique sur quatre services écosystémiques** (diversité végétale, fonctionnelle, stockage de carbone, ressource en bois) en intégrant des données météorologiques, d'inventaires forestiers et de traits fonctionnels. Les résultats doivent permettre d'évaluer l'adéquation entre le design actuel des aires protégées dans le nord de la Guyane et la résilience de leurs services écosystémiques, les conséquences du changement climatique sur la viabilité à long-terme des essences commerciales et le potentiel de stockage de carbone des forêts du nord de la Guyane. Ce projet comprend donc un ensemble de parcelles botaniques (et de stations météo à proximité immédiate de celles-ci) réparties dans le nord de la Guyane, dont fait partie la Réserve Naturelle de La Trinité.

Les premiers résultats en Guyane montrent que le stress hydrique lié à la saison sèche est le facteur déterminant de la dynamique et du fonctionnement de la forêt. Etant attendu que la saison sèche va s'intensifier dans les décennies à venir, les gestionnaires actuels des forêts naturelles et exploitées doivent adapter leurs règles aux climats du futur.

Dans le cadre de ce projet, un dispositif a été installé à la Trinité en octobre 2012 au niveau du camp Aya. Les équipements micro-météorologiques actuellement présents sur le site sont les suivants :

- Une **station météorologique** standard (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 2m de profondeur) disposées à trois niveaux topographiques (plateau, milieu de pente, bas-fond) ;
- Des **capteurs de croissance automatiques et manuels** disposés sur 5 essences commerciales à chacun des trois niveaux topographiques.



▲ Station météo CLIMFOR au camp Aya (© Timothé Beshers)

Les relevés de données et le contrôle de la station (entretien du dispositif, reconfiguration lors de problèmes techniques) sont réalisés en profitant des rotations par hélicoptères sur chaque mission et devraient être effectuées au moins 4 fois par an. Les graphes de précipitations sur le camp Aya (Figure 2) ressemblent fortement aux données des trois stations EDF, avec néanmoins quelques disparités, notamment sur le mois de février qui semble clairement moins sec que sur les autres sites.

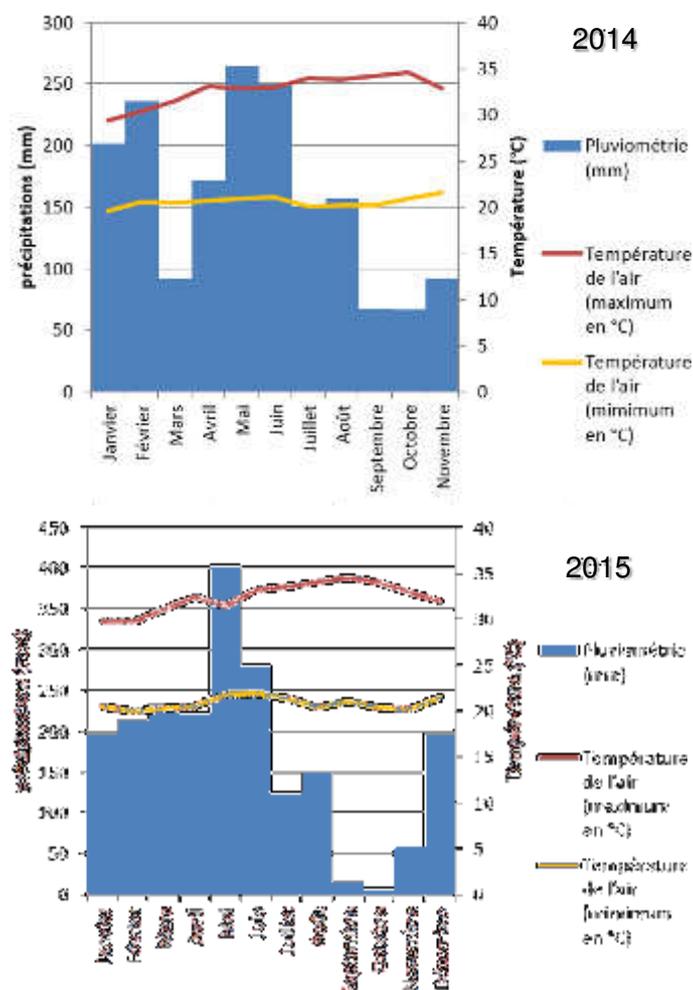


Figure 2. Données de pluviométrie et de température au camp Aya en 2014 et 2015 (Source : CLIMFOR)

On remarque aussi une importante variation interannuelle. En 2014, les pluies se répartissent de façon relativement homogène selon les saisons tout au long de l'année, contrairement à l'année 2015 qui présente des contrastes très importants avec certaines valeurs extrêmes : un pic de pluviométrie au-delà des 400mm en mai et une intense sécheresse en octobre (<10mm). Les courbes de température restent quant à elle plutôt similaires dans la forme, même si l'on note une légère baisse en 2015. Cependant, ces données sont à relativiser au vu du manque de recul permettant de tirer des conclusions. En outre, des problèmes techniques ont interrompu le recueil des données pendant certains mois en 2013 et 2016, ce qui démontre l'importance de relever souvent les données de ce type de dispositif et de pouvoir détecter rapidement les éventuels problèmes techniques afin d'y remédier.

A2.2 La géologie

• Le contexte guyanais

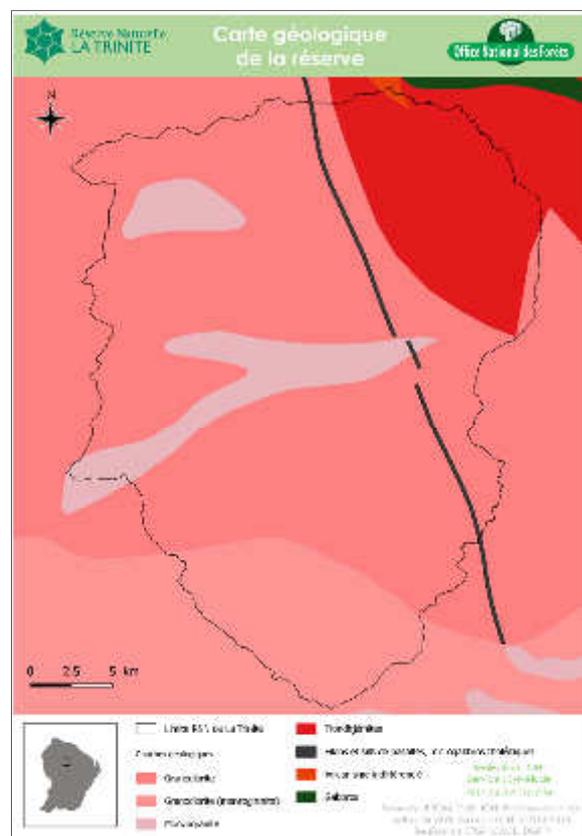
La Guyane repose sur un vaste socle très ancien (2050 à 1800 millions d'années), le bouclier guyanais, s'étendant du bassin de l'Orénoque, au Venezuela, jusqu'au territoire brésilien de l'Amapá. Ce bouclier est composé principalement de granites très anciens formés en profondeur, mais aussi de roches volcaniques ou sédimentaires. Au cours des temps géologiques, ces roches ont été localement remaniées par un métamorphisme d'intensité variable et le bouclier a subi différentes fracturations à l'origine de remontées magmatiques (filons de dolérites). Ce bouclier, très ancien et stable depuis l'ouverture de l'Atlantique (100 Ma) a été érodé pendant des millions d'années. Au gré des climats équatoriaux et tropicaux qu'a connus la Guyane, les roches qui le composent ont subi une altération importante qui a donné naissance à une couche de latérite épaisse de quelques mètres à plus de 50 m. Dès que l'on quitte la frange côtière et sa plaine que couvre une végétation basse et qui repose sur des couches sédimentaires marines, on pénètre dans le domaine des terres hautes du bouclier guyanais proprement dit, couvert par la forêt haute.

• La région de la réserve

Les montagnes de la Trinité correspondent à une série d'Inselbergs localisés, d'un point de vue géologique, au cœur du « Complexe Central de TTG » (Trondhjémite - Tonalite - Granodiorite) d'âge compris entre 2140 et 2120 Ma. Toutefois, il existe dans ce complexe des roches granitiques intrusives plus jeunes, datées entre 2105 et 2090 Ma. Les montagnes de la Trinité sont un exemple de ce magmatisme plus récent, et elles appartiennent aussi à domaine biogéographique appelé « massif central guyanais ». C'est une vaste région, plongeant faiblement vers le nord et légèrement bombée au centre, entre le haut Sinnamary et la haute Mana, sous forme d'une dorsale accidentée. Au cœur de cette dorsale, les formations dites « Paramaca », d'origine volcanique, ont été métamorphosées en roches vertes (gabbros) lors de la granitisation d'âge guyanais. Ces roches alcalines, riches en éléments ferro-magnésiens, sont particulièrement sensibles à l'altération. La latérite alors formée peut, dans des conditions climatiques contrastées avec notamment de longues périodes sèches (*i.e.* lors des épisodes tropicaux), localement durcir en raison de sa richesse en fer. Cette induration est à l'origine de cuirasses latéritiques. Les zones couvertes par de telles cuirasses finissent par dominer le relief à l'entour qui s'érode plus facilement : c'est le cas par exemple du Mont Tabulaire, massif de roches vertes de 1 900 ha coiffé d'une cuirasse latéritique du quaternaire de 77 ha et point culminant de la réserve avec 636 mètres. L'ensemble de la réserve repose sur un socle cristallin de formations plutoniques. Les granodiorites constituent l'essentiel de la réserve (62,7% ; Carte 10). C'est au sein de cette formation que des granites dits de type « caraïbes », présentant une

certaine immunité à l'altération, combinés à des pentes fortes et convexes, ont entraînés l'apparition d'inselbergs (dont la Roche Bénitier, 465 m). Comme de rigueur sur les inselbergs, la roche apparaît de couleur noire, et seule une cassure fraîche permet d'observer la minéralogie et la texture de la roche. La minéralogie est relativement pauvre puisque l'on retrouve majoritairement du feldspath potassique, un peu de quartz et quelques rares minéraux ferromagnésiens représentés par des amphiboles et accessoirement par de minuscules paillettes de biotite. La taille des minéraux est relativement faible, ne dépassant pas 2mm. D'autre part, aucune orientation de ces minéraux n'a été identifiée. Nous sommes donc en présence d'une granodiorite équante à texture finement grenue. On remarque, de manière assez rare toutefois, la présence de filons pegmatitiques qui correspondent très vraisemblablement à des liquides magmatiques tardifs qui se mettent en place en fin cristallisation du magmatique.

Les Monzogranites, particulièrement bien représentés au sud de la réserve représentent 21,7% de la surface. Les Trondhjémites situées au nord-est de la réserve s'étendent sur 14,6%. Les filons et sills de basaltes (Dolérites) de direction grossière NNW-SSE, constituent les roches magmatiques les plus récentes. Enfin, quelques formations d'origine quaternaire constituées d'alluvions fluviales peuvent être observées le long des criques Grand Leblond, Petit Leblond et Courcibo. Dans les parties les plus en aval de ces criques sont présentes des terrasses fluviales.



Carte 10. Carte géologique de La Trinité (Source : BRGM)

- **Géomorphologie**

En l'état des connaissances, la première approche pour zoner les enjeux environnementaux au sein d'un massif forestier de la taille de la réserve naturelle de La Trinité consiste à identifier les grandes unités de paysages. Or pour comprendre la structuration de la biodiversité guyanaise à l'échelle des paysages, la géomorphologie¹ semble actuellement la clef d'entrée la plus pertinente (Paget 1999, Sabatier *et al.* 2007). Dans la région du Bas-Sinnamary, il a par exemple été montré que la distribution et la nature des différentes unités géomorphologiques² influe sur la végétation, par l'organisation spécifique des sols qu'elles induisent (Sabatier *et al.* 2007).

La Guyane comporte cinq domaines biogéographiques : les plaines côtières sédimentaires, la chaîne septentrionale, le massif central, la chaîne Inini-Camopi et la péninsule méridionale. Dans le cadre du programme *Habitat* différentes régions naturelles ont été définies dans ces domaines en se basant sur les types d'assemblages d'unités géomorphologiques. La réserve, qui se situe dans le domaine du massif central guyanais (nommé ici « C », est à cheval sur deux régions naturelles (Cartes 11&12 ; Tableau 7) : la région naturelle des collines centrales (C2) et la région naturelle du massif centre-est (C3).

La région naturelle des collines centrales (C2)

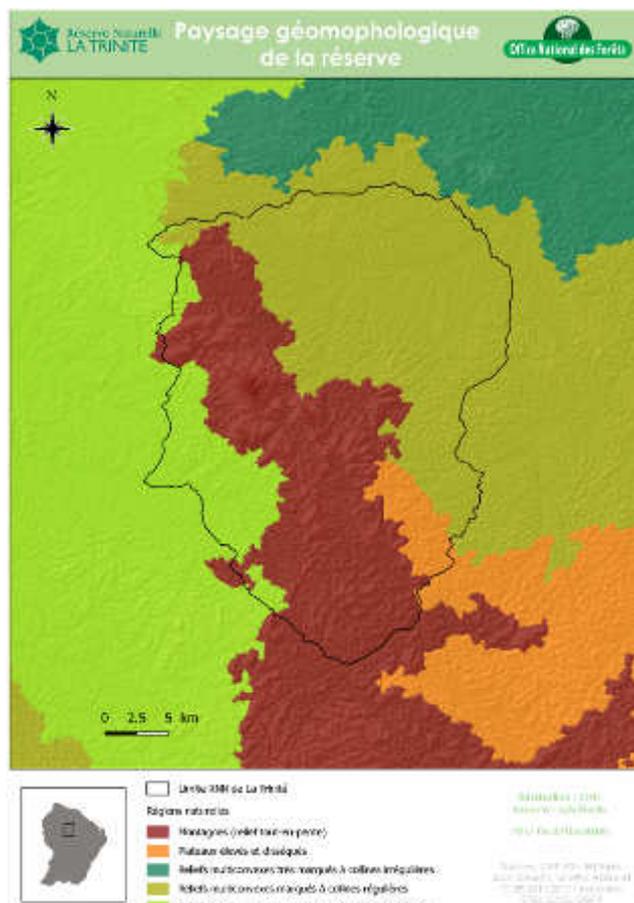
Cette région correspond grossièrement à l'ouest de la réserve regroupe l'ensemble des reliefs les plus marqués et hauts. Deux sous-régions peuvent y être distinguées :
 - la sous-région naturelle des Montagnes de la Trinité et des Monts Baruol, dont la géomorphologie est surtout dominée par des hauts reliefs de type montagne (C2a),
 - la sous-région naturelle des Montagnes Trois Roros, de la rivière Arouany et de la Mana dont la géomorphologie est essentiellement composée de collines et plateaux bas non hydromorphes (C2c).

La région naturelle du massif centre-est (C3)

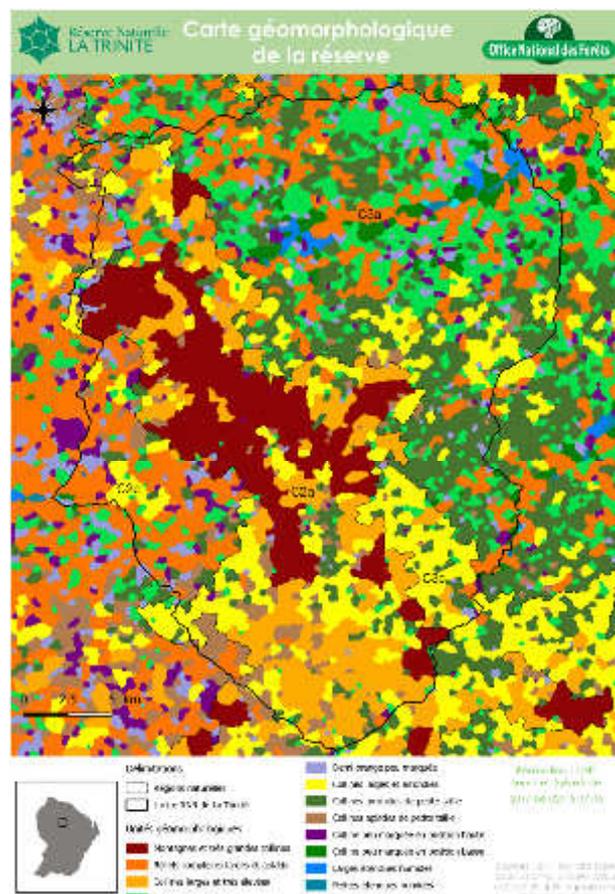
Cette région regroupe dans l'est de la réserve essentiellement des assemblages de collines hautes et plateaux découpés :
 - la sous-région naturelle des criques Leblond, Courcibo et du Sinnamary intermédiaire ; la géomorphologie est dominée de hautes collines et plateaux découpés (C3a).
 - la sous-région naturelle du Haut Sinnamary et de la crique Arataye dont la géomorphologie est composée de plateaux hauts allongés (C3c).

1. La géomorphologie s'intéresse à la forme des reliefs résultant des effets du climat présent et passé sur le substrat géologique qui les supportent.

2. Une unité géomorphologique correspond à une zone présentant une homogénéité de relief en termes de formes et d'altitude. Elle se caractérise selon Bertrand (1998) par la surface et la répartition des unités de modelé du relief (collines, plateaux...), ainsi que la forme et l'orientation des lignes de crête et du réseau hydrographique, la taille et l'orientation des interfluves, l'altitude moyenne et maximale des reliefs, et le type de pentes.



Carte 11. Régions naturelles de la réserve.



Carte 12. Délimitation des régions naturelles et unités géomorphologiques de la réserve.

Tableau 7. Répartition des unités géomorphologiques de la RNN de La Trinité par zones biogéographiques (Source : ONF)

	GEOMORP_1	GEOMORP_2	Surface (ha)	%
B2d - Sous-région de St Elie et de Petit Saut				
	Hauts plateaux	Formes multiconvexes hautes en lanière	2	100
	Total Hauts plateaux		2	90
	Marais, flats et terrasses	Formes multiconvexes hydro-morphes	0	100
	Total Marais, flats et terrasses		0	10
Total B2d			2	0

	GEOMORP_1	GEOMORP_2	Surface (ha)	%
C2a - Sous-région des Montagnes de la Trinité et des Monts Baruol				
	Collines et bas plateaux	Forme simple - tronconique	890	34
		Formes multiconvexes basses en lanière	263	10
		Formes multiconvexes basses sur granite de forme circulaire à elliptique	991	37
		Formes simples basses - demi-oranges surbaissées	499	19
	Total Collines et bas plateaux		2643	8
	Hauts massifs et échinés avec piémont	Formes multiconvexes hautes sur Paramaca	10729	54
		Hauts massifs - Barre sur roche dure	9291	46
	Total Hauts massifs et échinés avec piémont		20021	61
	Hauts plateaux	Formes multiconvexes hautes en lanière	5650	56
		Formes ovoïdes à elliptiques hautes	2135	21
		Formes simples hautes et inselbergs ou demi-orange	2305	23
	Total Hauts plateaux		10091	31
	Marais, flats et terrasses	Formes multiconvexes hydro-morphes	18	68
		Terrasses alluviales et flats	8	32
	Total Marais, flats et terrasses		26	0

	GEOMORP_1	GEOMORP_2	Surface (ha)	%
C3a - Sous-région des criques Leblond, Kourcibo et du Sinnamary intermédiaire				
	Collines et bas plateaux	Forme simple - tronconique	8458	46
		Formes multiconvexes basses en lanière	967	5
		Formes multiconvexes basses sur granite de forme circulaire à elliptique	7020	38
		Formes multiconvexes de faible amplitude, inférieur à 15 m	217	1
		Formes simples basses - demi-oranges surbaissées	1725	9
	Total Collines et bas plateaux		18387	56
	Hauts massifs et échinés avec piémont	Formes multiconvexes hautes sur Paramaca	2	2
		Hauts massifs - Barre sur roche dure	110	98
	Total Hauts massifs et échinés avec piémont		111	0
	Hauts plateaux	Formes multiconvexes hautes en lanière	2187	18
		Formes ovoïdes à elliptiques hautes	9228	78
		Formes simples hautes et inselbergs ou demi-orange	439	4
	Total Hauts plateaux		11855	36
	Marais, flats et terrasses	Formes multiconvexes hydro-morphes	1824	81
		Terrasses alluviales et flats	47	2
		Zones hydromorphes ou marais	375	17
	Total Marais, flats et terrasses		2246	7
Total C3a			32599	42

	GEOMORP_1	GEOMORP_2	Surface (ha)	%
C3c - Sous-région du Haut Sinnamary et de la crique Arataye				
	Collines et bas plateaux	Forme simple - tronconique	110	45
		Formes multiconvexes basses en lanière	24	10
		Formes multiconvexes basses sur granite de forme circulaire à elliptique	57	23
		Formes multiconvexes de faible amplitude, inférieur à 15 m	6	2
		Formes simples basses - demi-oranges surbaissées	50	20
	Total Collines et bas plateaux		247	8
	Hauts massifs et échinés avec piémont	Formes multiconvexes hautes sur Paramaca	3	1
		Hauts massifs - Barre sur roche dure	259	99
	Total Hauts massifs et échinés avec piémont		262	8
	Hauts plateaux	Formes multiconvexes hautes en lanière	2121	79
		Formes ovoïdes à elliptiques hautes	535	20
		Formes simples hautes et inselbergs ou demi-orange	23	1
	Total Hauts plateaux		2680	84
	Marais, flats et terrasses	Formes multiconvexes hydro-morphes	15	100
	Total Marais, flats et terrasses		15	0
Total C3c			3204	4

	GEOMORP_1	GEOMORP_2	Surface (ha)	%
C3c - Sous-région des montagnes Trois Roros, de la rivière Arouany et la Mana				
	Collines et bas plateaux	Forme simple - tronconique	592	10
		Formes multiconvexes basses en lanière	547	10
		Formes multiconvexes basses sur granite de forme circulaire à elliptique	3914	69
		Formes multiconvexes de faible amplitude, inférieur à 15 m	6	0
		Formes simples basses - demi-oranges surbaissées	597	11
	Total Collines et bas plateaux		5657	68
	Hauts massifs et échinés avec piémont	Formes multiconvexes hautes sur Paramaca	64	34
		Hauts massifs - Barre sur roche dure	122	66
	Total Hauts massifs et échinés avec piémont		186	2
	Hauts plateaux	Formes multiconvexes hautes en lanière	853	35
		Formes ovoïdes à elliptiques hautes	501	21
		Formes simples hautes et inselbergs ou demi-orange	1087	45
	Total Hauts plateaux		2441	29
	Marais, flats et terrasses	Formes multiconvexes hydro-morphes	28	82
		Terrasses alluviales et flats	6	18
	Total Marais, flats et terrasses		33	0
Total C3c			8318	11
Total			76905	100

- **Pédologie**

Globalement, à l'image de la Guyane, les sols de la Trinité sont surtout des sols ferrallitiques, rouges, argilo-sableux, souvent profonds et d'une fertilité limitée en général aux premiers 20 cm. Leurs propriétés changent suivant les conditions topographiques qui régissent le drainage. La présence de lithosols est aussi assez fréquente. Ceux-ci se sont formés sur des roches dures affleurantes (granites, ...) ou sur des cuirasses et carapaces ferrugineuses ou bauxitiques. Ces dernières sont apparues au cours d'une période d'altération géochimique sous un climat chaud et humide contrasté (tropical) durant le tertiaire. Elles sont depuis démantelées sous l'action du climat équatorial, de la faune et de la flore et se forment alors des affleurements, de blocs et de gravillons de taille variable. Il s'agit plus d'un matériau que d'un sol proprement dit.

Actuellement, aucune carte pédologique n'est disponible sur le secteur de La Trinité. Cependant, les données pédologiques sont renseignées en fonction de l'habitat générique (cf. A.4.2 Les habitats de la réserve). Les types de sols présents sur La Trinité sont décrits de manière suivante :

Forêts marécageuses et marécages boisés :

Type	Texture	Composition	Aspect
Gleysols	Variable mais généralement de plus en plus fine en profondeur	Quasi-absence de fer P dispo > 4ppm C et N faible	Couleur grisâtre en surface, pâle en profondeur avec des taches de rouilles dans les horizons de battement de nappe

Les contraintes d'engorgement sont évidemment fortes dans ce milieu ce qui sélectionne les espèces végétales les mieux adaptées ou les plus plastiques. Dans les stations les plus engorgées, seules les espèces développant des pneumatophores ou d'autres stratégies de respiration racinaire peuvent se développer et constituent des formations dominantes voire mono-dominantes. Dans ces sols constamment humides le fer est réduit, solubilisé et mobilisé par les eaux circulantes. Cette perte du fer entraîne la décoloration des sols et favorise le départ des argiles, du carbone et de l'azote. Cependant, elle libère aussi le phosphore, qui devient disponible et plus facilement assimilable par les végétaux.

Forêts des reliefs multi-convexes et vallées jointives

Type	Texture	Composition	Aspect
Acrisols	Argile25-45% Sable40-60% «ventre d'argile»	MO 2-4,5% en surface Ptotal 50-200ppm CEC 6-8 cmolc/kg	Profil hétérogène de jaune à rouge, parfois taché. Horizon profond souvent plus limoneux

Les acrisols sont caractérisés par une augmentation de la teneur en argile dans l'horizon sub-superficiel, formant un « ventre d'argile ». Généralement, l'horizon supérieur est plus sableux et l'horizon inférieur est plus limoneux et parfois sec au toucher même en saison des pluies. Cette hétérogénéité texturale est souvent à l'origine d'un drainage latéral superficiel qui peut aboutir à des conditions d'engorgement temporaire. A cette hétérogénéité texturale est associée une variation de couleurs : jaune en surface et rouge en profondeur, avec parfois des transitions brutales et des horizons intermédiaires plus pâles. Outre leur caractère contraignant en terme d'engorgement, ces sols sont globalement très pauvres chimiquement. Ils se forment à la faveur d'une reprise d'érosion : l'enfoncement du réseau hydrographique entraîne mécaniquement une déstabilisation des versants et un amincissement des horizons supérieurs sur les pentes. Ce front progresse le long des versants jusqu'à atteindre le sommet des reliefs. On parle de système transformant. Cette dynamique explique l'étagement observable des sols sur les collines en fonction du dénivelé local : en-dessous de 26 mètres les acrisols à drainage latéral superficiel dominant ; au-dessus de ce seuil les acrisols à drainage ralenti prennent le dessus ; sur les plateaux résiduels, au-dessus de 40 mètres, on peut retrouver des ferrasols profonds.

Forêts des plateaux :

Type	Texture	Composition	Aspect
Ferrasols	argile55-65% sable30-35% homogène	MO 3-5% en surface P total 0,2-0,6% CEC 9-11 cmolc/kg	Jaunâtres, homogènes, bien structurés Horizon de surface souvent plus sableux

Les sols sont remarquablement homogènes, depuis le plateau jusqu'au bord même des criques. On observe en dehors des bas-fonds une couverture continue des ferrasols généralement profonds, peu chargés en éléments grossiers, argileux à argilo-sableux sur tout le profil, arborant une couleur plutôt jaunâtre et très homogène jusqu'en profondeur (ferrasols xanthiques = jaunes). Leur CEC (Capacité d'échange cationique) est légèrement supérieure aux acrisols (9-10 cmolc/kg) mais le taux de saturation en bases échangeables est très faible (<10%) : ces sols sont donc beaucoup plus pauvres chimiquement que les ferrasols de montagne (voir fiche 41.6). A leur avantage, le drainage y est profond et libre, parfois ralenti en profondeur mais jamais bloqué. L'enracinement est par conséquent très profond. La seule contrainte rencontrée par la végétation réside dans la pauvreté chimique et un éventuel stress hydrique en saison sèche, mal évalué.

A proximité des savanes-roches ou des lits de rivières temporaires (talwegs secs) le sol s'amincit sur quelques mètres et devient plus sableux dans les derniers horizons au contact de la roche-mère.

Forêts de montagnes de moyenne altitude

Type	Texture	Composition	Aspect
Ferrasols gériques	Argile 55-80% Limon 10-25% Homogène	MO : 4-6% en surface P total 0,3-1% CEC 12-14 cmolc/kg	Rougeâtres, lourds, homogènes, parfois chargés en cailloux [=pétroplinthiques]
Plinthosols	idem	idem	cuirasse à moins de 50cm

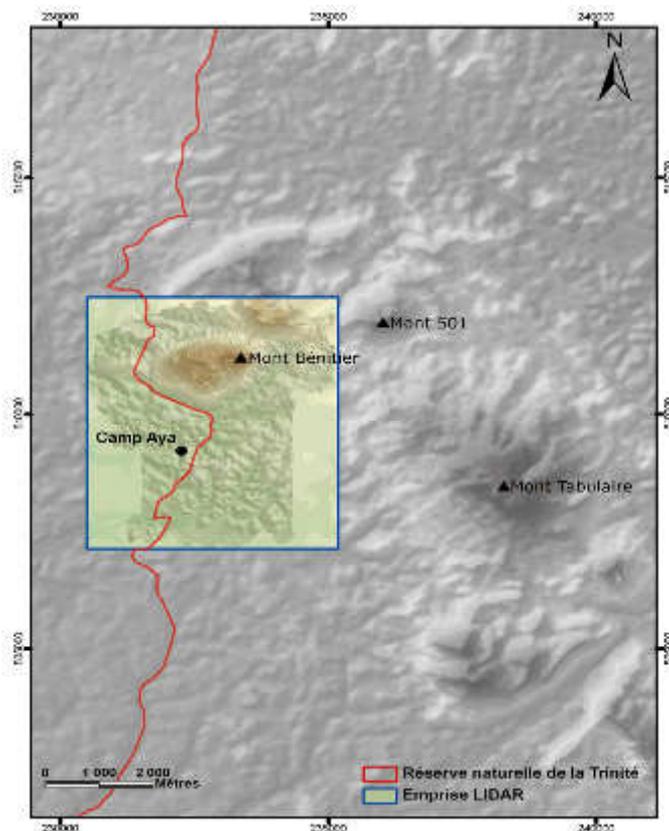
La richesse chimique des horizons de surface est plus forte que sur les ferrasols de plateau, cependant le taux de bases échangeables et de matière organique chute fortement en profondeur (caractère gérique = ancien). La faiblesse chimique de ces vieux horizons entraîne une dégradation de leur qualité structurale qui explique un certain ralentissement du drainage en profondeur.

La majeure contrainte pour la végétation réside dans la charge en éléments grossiers (lithoreliques et résidus de cuirasse), qui peut devenir forte et réduire la profondeur prospectable par les racines ainsi que la réserve en eau. Lorsque les horizons indurés ou chargés en cuirasse apparaissent à moins de 50cm de profondeur on est alors en présence de plinthosols (transition possible vers le type 46.61c). Le drainage peut être plus ou moins bloqué par la cuirasse.

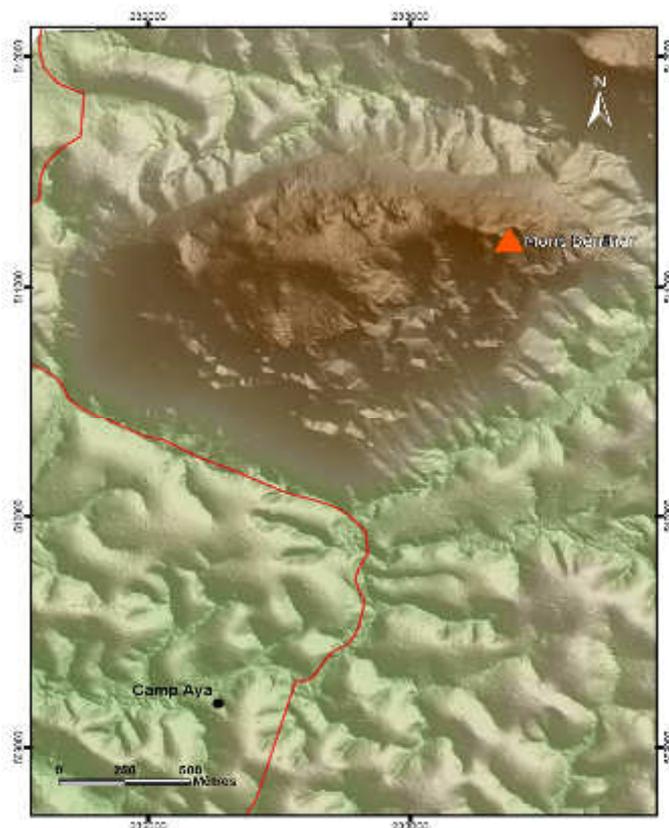
- **Les relevés LIDAR**

La réserve a investi dans l'acquisition de données LASER par survol aérien (LIDAR, Light Detection And Ranging) pour déterminer la topographie avec une haute précision du secteur Aya, incluant les contreforts du Mont tabulaire et la Roche Bénitier (≈20 km² ; Cartes 13 & 14).

Outre ce relevé topographique, utile dans toutes les phases d'études, le LIDAR, qui détecte les éléments du sol à la canopée, permet d'avoir une représentation tridimensionnelle de la structure forestière, d'en estimer la biomasse, les hauteurs de canopée ou même, si la précision des vols des relevés est suffisante, la structure diamétrique des peuplements d'arbres. Les possibilités d'exploitation de ces données sont nombreuses (distinction/caractérisation fine des habitats, évolution de biomasse, ...), notamment si elles sont croisées avec les inventaires au sol. Ces données devront être exploitées dans le cadre de partenariats scientifiques.



Carte 13. Emprise de la zone de relevés LIDAR (Source : ONF)



Carte 14. Topographie établie avec LIDAR sur l'Inselberg et le camp Aya (Source : ONF).

A2.3 Les eaux

- **Hydrographie**

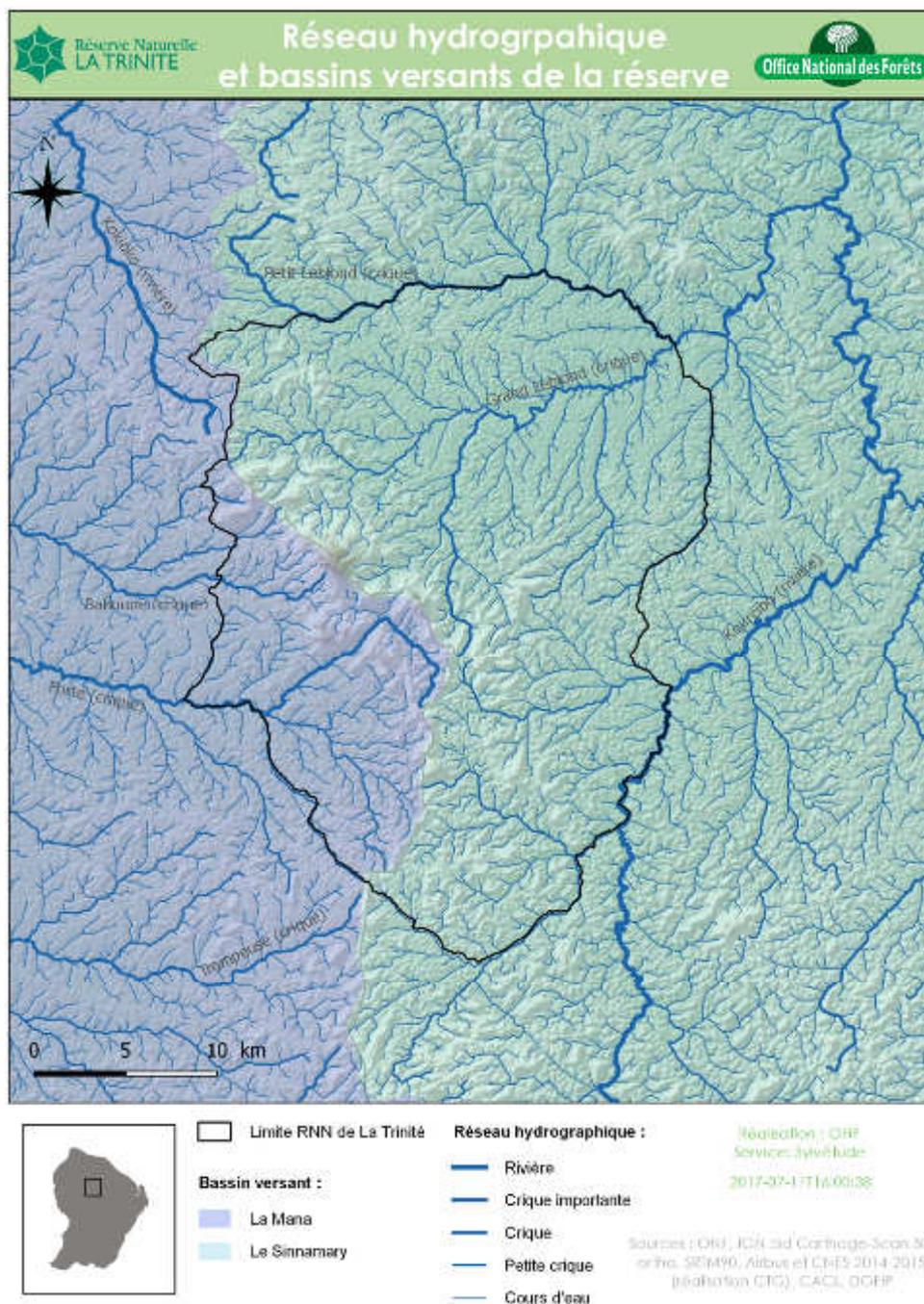
Le réseau hydrographique (>1700 km de linéaire) de la réserve est alimenté par les cours d'eau naissant dans son périmètre (à l'exception des sections de la Kourcibo et de la Petit Leblond qui en longent les limites sur ≈40 km (Carte 15). Cette situation, et les sauts situés en aval de la réserve sur ses principaux cours d'eau (i.e. Saut Lucifer), assurent à ce réseau un **fonctionnement indépendant du réseau hydrographique de Guyane** et des impacts humains que ce dernier pourrait subir ; offrant ainsi une protection naturelle à la réserve.

Les principales criques et rivières de ce réseau naissent dans les montagnes de la Trinité et alimentent deux grands bassins versants : celui du fleuve Mana à l'ouest

(via les criques Kokioko, Baboune, Forte et Trompeuse) et celui du fleuve Sinnamary à l'est, via la Petit Leblond, la Grand Leblond et la Kourcibo.

L'essentiel du réseau hydrographique de la réserve alimente ainsi la retenue du barrage de Petit Saut ; ce qui confère à la réserve un rôle fonctionnel supplémentaire. Rappelons que selon le décret de création de la réserve, « pour toutes les limites correspondant à une crique ou une rivière, la totalité du [lit mineur du] cours d'eau est incluse dans la réserve [i.e. la Crique Petit Leblond, qui marque la limite nord de la Réserve] ».

Les cours d'eau principaux de la réserve sont encombrés d'embâcles fréquents qui rendent la navigation à moteur difficile voire impossible.



Carte 15. Réseau hydrographique et bassins versants de la RNN de La Trinité.

- **Hydrologie**

Les données de débit et de hauteur des cours d'eaux sont disponibles pour la crique Grand Leblond (peu après sa sortie de la réserve) et la crique Courcibo (vers Saut l'Autel) pour la période 2004-2007.

Hauteur d'eau : les variations saisonnières des hauteurs d'eau des criques Grand Leblond et Courcibo sont marquées, avec un niveau moyen pour la Grand Leblond de 1-3 m suivant la saison (moyenne 226 cm/an), avec des pics >6 m. Avec la station pluviographique de la Roche Bénitier, il apparaît qu'il s'écoule ≈24 h entre les premières grosses averses et la montée des eaux (parfois >4 m). Dans la réserve, un peu en amont de la station météorologique, cela se traduit par l'inondation de la forêt de flat de part et d'autre de la crique (≈1 m de hauteur d'eau en sous-bois).

Débit des criques : le débit des criques Grand Leblond et Courcibo suit le diagramme des hauteurs d'eau.

- Crique Grand Leblond : 1-220 m³.s⁻¹ selon saison, débit moyen de 26 m³.s⁻¹ (médiane : 20 m³.s⁻¹),
- Crique Courcibo (à Saut l'Autel) : 8-97 m³.s⁻¹ selon saison, débit moyen de 40 m³.s⁻¹ (médiane: 31,8 m³.s⁻¹)

Mesures physico-chimiques : une campagne de mesures physico-chimique de l'eau a été réalisée en 2001. L'intégralité des mesures ont été réalisées dans la crique Grand Leblond et ont montré que celle-ci est bien oxygénée (5.5 à 7.2 mg/l) et très peu turbide. La turbidité constatée (en période d'étiage) évolue entre 1.92 et 4.75 NTU. À titre de comparaison, le Maroni évolue entre 50 et 80 NTU tout au long de l'année. Cette turbidité exceptionnellement basse correspond à une crique en tête de bassin, non anthropisée et en période sèche. Le pH est relativement stable et quasiment neutre. La température de l'eau varie peu : ±2.5°C entre jour et nuit. La conductivité avant la saison des pluies a été mesurée à 26 à 210 µs/cm (valeur assez faible, signal de reproduction d'un grand nombre d'espèces de poisson).

- **Qualité de l'eau**

Programmée au précédent plan de gestion, l'étude de l'ichtyofaune était prévue en 2013. Sur Aya, la dernière étude, faite en 2011, concluait sur la nécessité de refaire une étude sur le secteur Leblond (affecté par l'orpaillage depuis 15 ans) car la richesse spécifique connue dans ce secteur semblait anormalement faible, contrairement à la zone Aya. Il a été opté de coupler à l'inventaire de l'ichtyofaune, celui de la faune invertébrée aquatique, en orientant l'étude vers une **évaluation de la qualité des eaux de ce secteur perturbé**, à travers des indicateurs halieutiques, invertébrés et physico-chimiques.

Deux stations ont été définies en amont et en aval de la confluence des criques Loupé et Petit Leblond. Celles-ci s'inscrivent sur la masse d'eau KR3003 selon la typologie DCE (anciennement KR39), c'est à dire une masse d'eau préalablement altérée, déjà classée comme subissant des pressions significatives. La qualité du milieu a surtout été établie via le SMEG (Score Moyen des Ephéméroptères Guyanais), un indice adapté au contexte guyanais et à la détection de l'orpaillage et qui bénéficie d'un large retour d'expérience. La qualité physico-chimique a été évaluée suivant les références ISO et AFNOR nationales *in situ* et en laboratoire. **Les conclusions de l'étude sont contrastées : pour la station aval de la confluence, la physico-chimie et l'étude du mercure dans les sédiments témoignent très nettement de l'activité**

d'orpaillage dans le secteur avec notamment des valeurs anormales de 45 mg/L de matière en suspension (le seuil maximum de rejet admis par arrêté est de 35mg/L pour l'activité légale) et de 0,21 mg par kg de matière sèche pour le mercure. Néanmoins, son impact ne se ressent pas significativement sur les populations d'invertébrés benthiques lors d'une comparaison amont/aval. En revanche, les abondances pour les stations amont et aval sont bien inférieures à celles trouvées pour la station DCE. De même, les richesses taxonomiques des deux stations restent inférieures à celles de la station DCE mais de façon moins significatives. Ceci reflète l'impact net des activités anthropiques sur les communautés de macro-invertébrés. Malgré tout, l'indice SMEG donne une **qualité de ce cours d'eau "bonne"** pour les deux stations. Hormis cette zone affectée par l'orpaillage, 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 autre trace d'activité non autorisée n'a été constatée.



▲ Pollution de la crique Petit Leblond par l'orpaillage depuis 2012 © Marc Gayot, Mathieu Ever & Luc Ackermann.

A3. Environnement socio-économique de la Réserve Naturelle

A3.1 Les usages actuels et les pratiques dans et à proximité de la réserve

• Situation globale

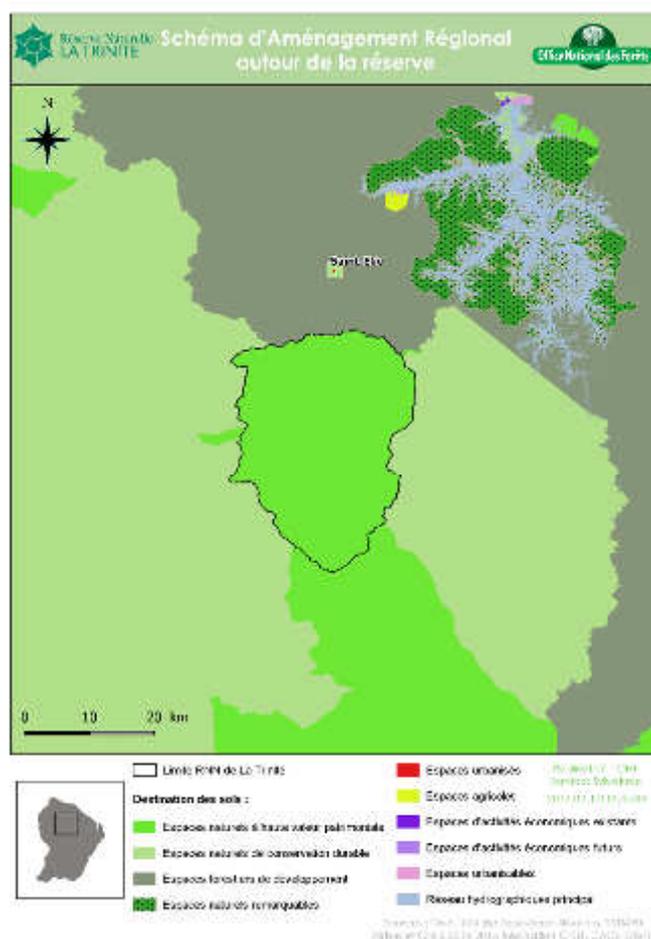
La réserve est intégralement sise sur le domaine privé de l'État, au sein des communes de Mana et Saint-Élie. La gestion et l'équipement de ce domaine sont confiés à l'Office national des forêts par décret n°67-207 du 10 mars 1967. La majeure partie de la réserve, du fait de l'absence d'accès réguliers, est isolée des activités humaines.

Le Schéma d'Aménagement Régional (Carte 16) classe la zone de La Trinité dans les « Espaces naturels à haute valeur patrimoniale ». L'activité socio-économique de la commune de Mana, en grande partie basée sur l'agriculture, se situe en effet au nord de la Route Nationale 1. Par contre, l'activité socio-économique de la commune de Saint-Élie, basée sur l'orpaillage légal se concentre autour du bourg, proche du nord de la réserve. À noter que d'un point de vue économique plus large, la réserve est d'une importance particulière puisqu'elle alimente en grande partie la retenue de Petit-Saut, l'une des principales sources d'électricité de Guyane.

- **Mana** : la commune de Mana compte 9 916 habitants en 2014 (en augmentation de 12,39% par rapport à 2009) pour une densité 1,6 habitants/km². Le taux d'activité (15-64 ans) en 2013 est de 46,9% pour un taux de chômage de 36,8%. L'activité socio-économique, principalement agricole, est concentrée sur le littoral (bourgs de Mana et de Javouhey). Mana est le premier producteur départemental de riz, dont l'exploitation est située sur de grands polders du littoral ouest de la Guyane et destinée à l'alimentation animale. Outre la réserve de La Trinité, Mana abrite une autre réserve naturelle sur son banc communal : l'Amana située en bord de mer qui protège l'un des sites les plus importants pour la reproduction des tortues marines qui est également une zone importante pour la conservation des limicoles, ardéidés et anatidés en Guyane.

- **Saint-Élie** : la commune de Saint-Élie compte 119 habitants en 2014 (soit moins d'un quart de la population recensée en 2009). Le taux de variation annuel moyen de population entre 2008 et 2013 s'élève à -20,6% par an. Elle se concentre dans le chef-lieu Saint-Élie, situé à 9 km à vol d'oiseau de la limite nord de la réserve. Une seule voie d'accès (piste) dessert ce bourg enclavé, actuellement sans école et dont l'économie repose sur l'activité minière (le village est d'ailleurs l'un des plus anciens villages de l'intérieur de la Guyane et fut créé pour l'orpaillage au XIX^{ème} siècle). En 2013, le taux d'activité (15-64 ans) était de 95,2% pour un taux de chômage de 0,7%.

- **Opérateurs touristiques à proximité** : sur le barrage de Petit-Saut, « Nature de Guyane » organise des randonnées et des sorties pour découvrir la nature dans l'ouest du département avec un guide naturaliste, « Atmosphère d'Amazonie » organise la découverte du barrage de Petit-Saut et pratique surtout la pêche en « no kill » avec un camp permanent au niveau du Saut Takari Tanté (en amont du barrage), site très connu pour la pêche à l'Aïmara. Encore plus proche de la réserve, à Saut Lucifer, se trouve un des plus anciens campements touristiques de la région.



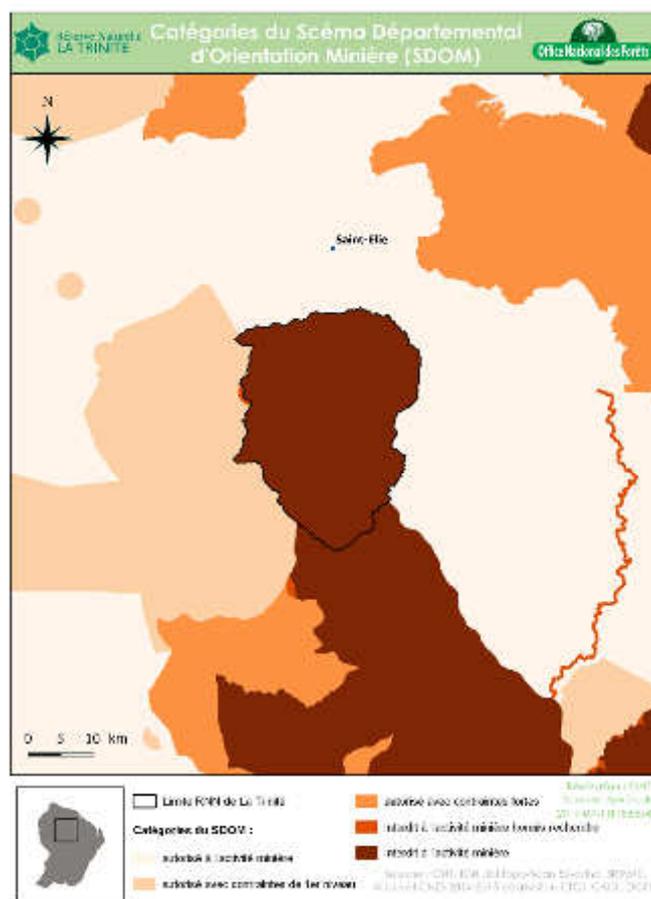
Carte 16. Schéma d'Aménagement Régional (SAR) autour de la RNN de La Trinité.

[Pour les deux communes, source des données démographiques : INSEE (www.insee.fr)]

- **Les activités aurifères**

Il n'y a pas de gisement d'or dans le périmètre de la réserve, hormis une anomalie aurifère dans le sud (180 ppb, largement sous les seuils exploitables). Par contre une intense activité minière se trouve au nord de la réserve avec cinq concessions d'exploitation aurifère. Quatre ont été accordées en 1980 et la cinquième en 2010. Elles appartiennent aux sociétés d'exploitation aurifère **TEXMINE**, **SMSE** et **AUPLATA** (Tableau 8). Les zones réservées à l'activité minière font désormais l'objet d'un zonage au niveau régional : le Schéma Départemental d'Orientation Minière (Carte 17). Ces concessions, pour la plupart, ont été instituées à la fin du XIXème siècle. **La concession Renaissance de TEXMINE chevauche la réserve naturelle de La Trinité sur 192 ha. Le renouvellement de la concession en 2018 devrait permettre l'exclusion de cette zone de la réserve.**

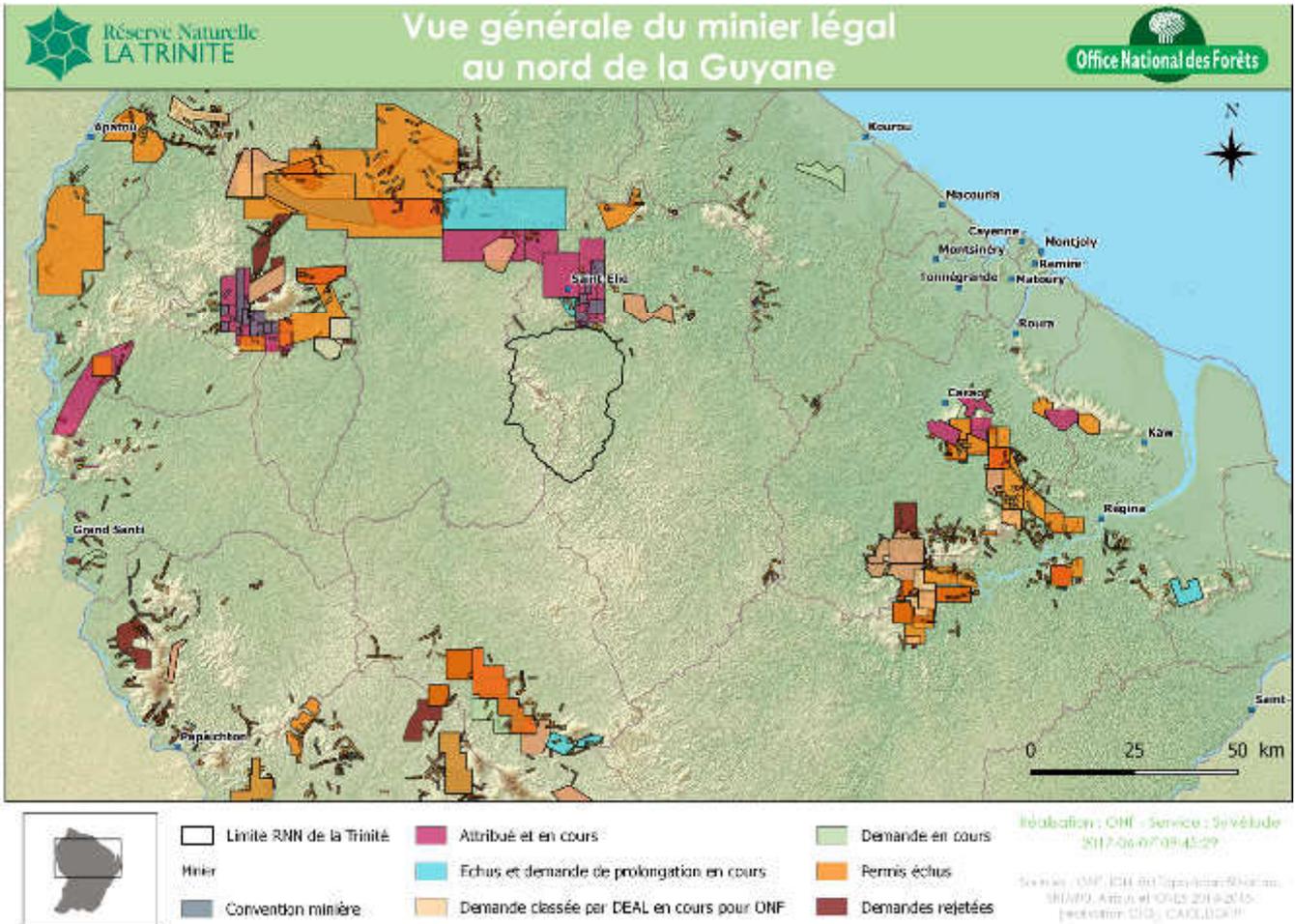
Cependant, l'article 11 du décret n°96-491 de création de la réserve stipule que toute activité de recherche et d'exploitation minière est interdite dans la réserve. D'après la Direction régionale de l'industrie, de la recherche et de l'environnement (courrier DRIRE n°73 SG/2000 du 02/03/00), la procédure permettant la rectification de la concession *Renaissance* ne peut être faite que par une demande du titulaire lui-même auprès du ministre chargé des mines qui la transmet au Préfet de la Guyane pour instruction, consultation, conformément au Décret n° 95-427 du 19 avril 1995 relatif aux titres miniers. A noter que la plupart de ces concessions arrivent à échéance en 2018.



Carte 17. Schéma Départemental d'Orientation Minière (SDOM) autour de la RNN de La Trinité.

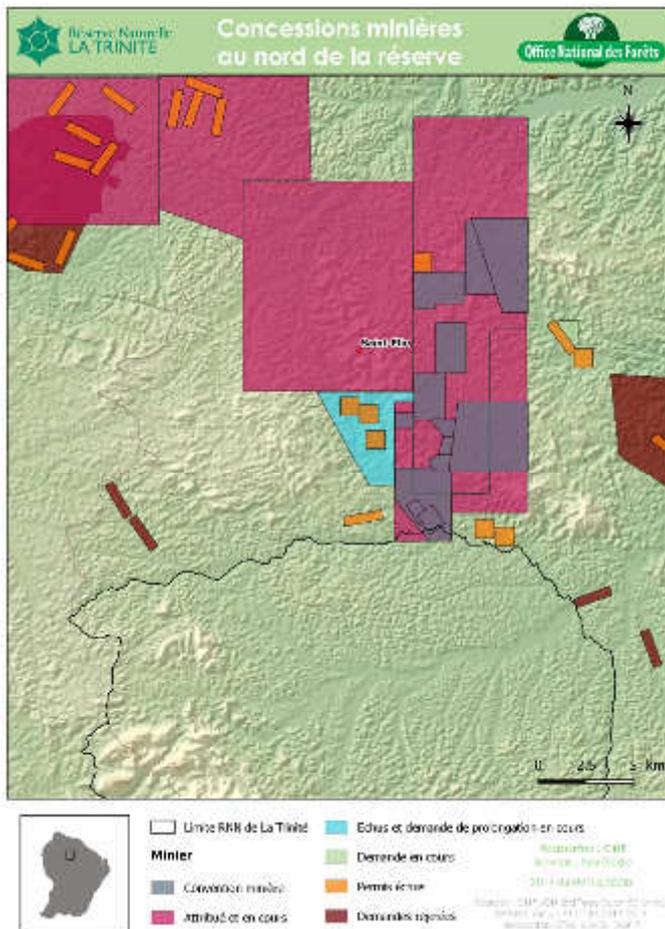
Tableau 8. Concessions minières au nord de la réserve.

	Saint-Elie	Dieu merci	Victoire	Renaissance	Courrière
Exploitant	SMSE	TEXMINE	TEXMINE	TEXMINE	AUPLATA
Commune	Saint-Elie	Saint-Elie	Saint-Elie	Saint-Elie	Saint-Elie
Numéro	C 01/80	C 04/80	C 03/80	C 02/80	11/2010
Date Institution	09.02.1889	17.12.1891	17.12.1891	09.02.1889	06.05.2010
Date Demande	09.10.1979	09.10.1979	09.10.1979	09.10.1979	15.05.2010
Date Octroi	04.08.1980	04.08.1980	04.08.1980	04.08.1980	03.07.2010
Date échéance	31.12.2018	31.12.2018	31.12.2018	31.12.2018	02.07.2015
Type	Concession	Concession	Concession	Concession	PER
Minerai	Or	Or	Or	Or	Or



Carte 18. Géographie et historique de l'activité minière légale au nord de la Guyane.

Carte 19. Concessions minières au nord de la réserve.



La Carte 18 illustre l'emprise conséquente de l'activité minière **légale** sur la moitié nord de la Guyane. L'ensemble des exploitations sont représentées, qu'elles soient échues, demandées ou toujours en cours. On remarque tout de même que la RNN de La Trinité est relativement épargnée, avec cette zone centrale délaissée par l'activité minière en raison de la faible potentialité aurifère, mis à part dans la partie septentrionale (Carte 19). Sur cette zone, les concessions minières sont installées depuis la fin des années 1990 et continuent de s'étendre. Elles s'éparpillent autour du village de Saint-Elie, historiquement connu pour l'activité minière dont il dépend majoritairement.

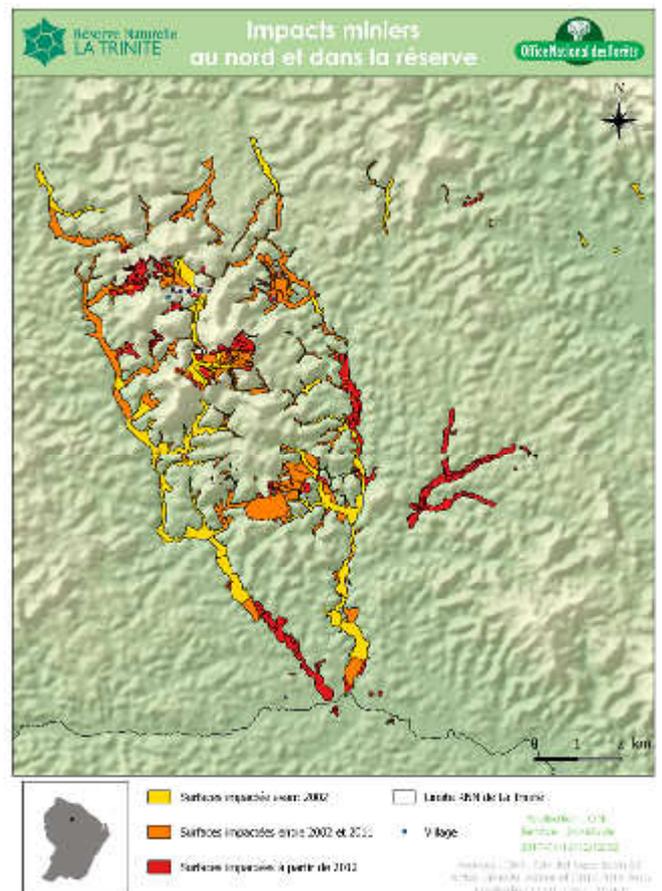
Comme souvent en Guyane à proximité des exploitants légaux, la présence d'exploitants d'or illégaux a été régulièrement constaté lors des missions de surveillance hélicoptérées ONF.

➤ Impacts des activités aurifères

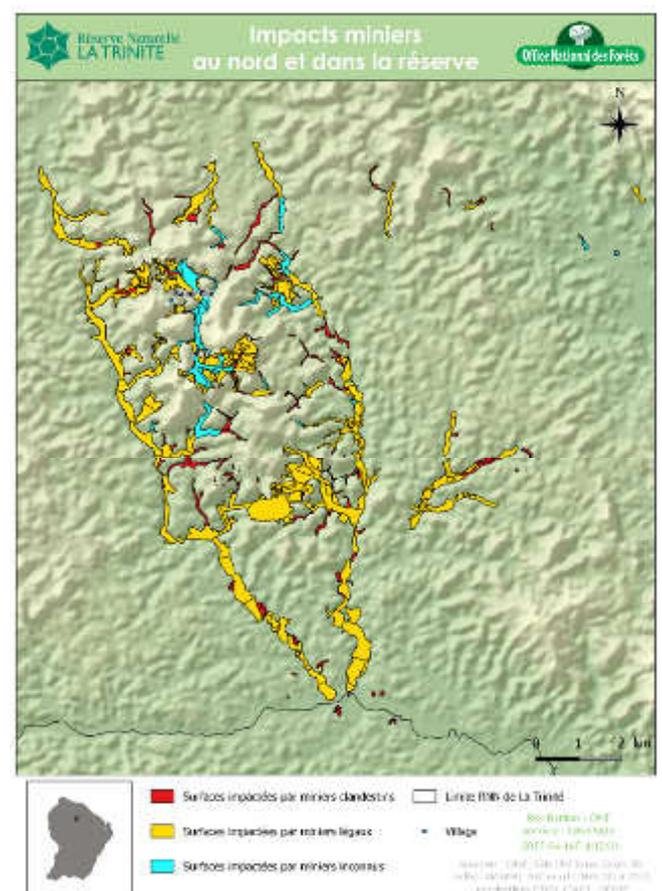
Les concessions minières de Couriège, Renaissance, Dieu Merci, la Victoire et Saint-Elie exploitent l'or alluvionnaire au nord de la réserve de La Trinité. Elles sont en partie drainées par le bassin versant de la crique Petit Leblond, située juste à la limite nord de la réserve. Dans ce secteur, des missions de l'Unité Spécialisée Nature de l'ONF (associées à la DEAL ou aux FAG selon les missions) ont aussi révélé la présence de « barranques » (bassins connectés dans lesquels la boue est mise à décanter) lié à l'orpaillage illégal. Comme lors du diagnostic du précédent plan de gestion, une activité liée à l'orpaillage illégal, avec défrichage, construction de camps et entraînement massif de boues en suspension dans les cours d'eau, a été constatée dans la réserve au cours de la période 2012-2017. Ces constats concernent le secteur de la crique Petit Leblond, polluée via les criques Loupé et Ceïde (cf. photos ci-après).

Les cartes ci-contre représentent les surfaces exploitées par les orpailleurs **légaux et clandestins**. La première montre la chronologie des impacts afin de constater l'avancée des exploitations (Carte 20). Les surfaces exploitées ont largement progressé en direction de la réserve, et certaines traces se trouvent même à l'intérieur du périmètre. Afin de mettre en lumière le contraste entre légaux et clandestins, la Carte 21 distingue les surfaces exploitées en fonction de leur légalité. On remarque nettement la forte présence des exploitations illégales qui viennent se greffer aux alentours des légales. Seuls les clandestins ont défriché et installé des camps à l'intérieur de la réserve. Par ailleurs, certaines zones n'ont pu être attribuées à l'un ou l'autre de ces exploitants, d'où leur distinction en tant que surfaces impactées par des miniers « inconnus ».

Une étude de 2013 du bureau d'étude HYDRECO pour le compte de la réserve analyse la teneur en Mercure (Hg) dans la chair des poissons dans ces secteurs orpaillés de la crique Petit-Leblond. En conclusion de l'étude, il ressort que « l'exploitation minière de l'or légale et/ou illégale est à l'origine d'importantes émissions de mercure (Hg) et de méthylmercure (MmHg) sous formes particulières et dissoutes vers les hydrosystèmes de Guyane française. Les résultats de cette étude confirment une contamination en HgT des poissons analysés sur la crique Petit Leblond au sein de la réserve de la Trinité imputables aux activités d'orpaillages clandestins. Deux individus de l'espèce *Leporinus friderici* présentait un niveau de contamination supérieur à celui observé en environnement non perturbé et un individu de l'espèce *Hoplias aimara*, emblématique poisson prédateur des rivières guyanaises, enregistrait une concentration très supérieure à la norme OMS mettant en évidence les phénomènes de bioamplification. La concentration de HgT au sein de cette espèce reste donc un paramètre à surveiller témoignant de l'état général de contamination de l'écosystème ».



Carte 20. Chronologie des surfaces impactées par l'exploitation minière.



Carte 21. Surfaces impactées par l'exploitation minière avec distinction légaux/clandestins.

Ce secteur apparaît donc régulièrement pollué depuis plusieurs années sans pour autant que les missions de surveillance aient toujours permis d'identifier clairement les sources et les responsables de ces pollutions. Depuis 2007, année où une pollution importante de la crique Petit-Leblond est constatée, les missions de veille de l'activité d'orpaillage organisées autour de la réserve ont permis différents constats, résumés ci-après pour la période 2012 à 2017. Un bilan cartographique de l'USN est présenté en *Annexe 7* pour cette même période.

- Année 2012

La pollution venant de la crique Loupé existe toujours. Un campement et un abattis, planté de maïs et manioc essentiellement, ont été installés côté réserve sur la crique Petit-Leblond. Les sites ont été désactivés en courant d'année et un PV de l'ONF a été dressé. Le panneau signalant l'entrée et la réglementation de la réserve à la confluence de la Grand Leblond et la Petit Leblond et suspendu en travers du cours d'eau, a disparu.

- Année 2013

Abattis une nouvelle fois désactivés et carbet détruits, avec PV par l'ONF. Constatation de la présence de points de passage permettant de traverser la crique Petit Leblond, mis en place et utilisés probablement par les orpailleurs clandestins, et transit conséquent sur cette crique (plusieurs pirogues par jour) qui témoigne de l'importante activité d'orpaillage illégal qui gravite autour des camps légaux de Saint-Elie.

- Année 2014

La crique Petit-Leblond est toujours polluée. L'abattis dans la réserve, avec carbet, servant de zone de ravitaillement pour les orpailleurs clandestins est régulièrement occupé et s'étend désormais sur 2,5 ha. Des PV ont été dressés par l'ONF.

- Année 2015

L'abattis, toujours occupé, s'étend maintenant sur 3 ha. Plusieurs PV ont été dressés par l'ONF. La crique Petit Leblond est toujours chargée en excès de matière en suspension causée par l'activité aurifère.

- Année 2016

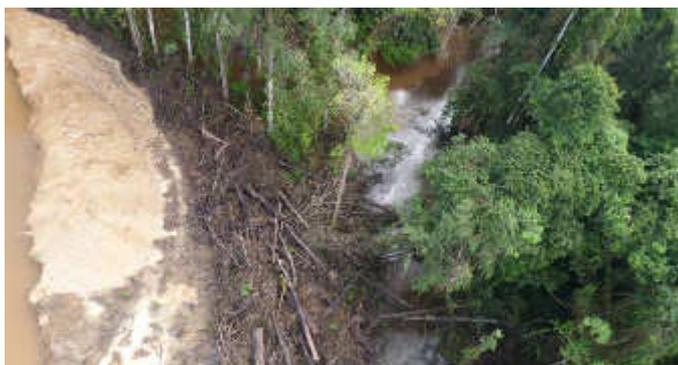
En juillet, l'USN a constaté le rejet direct de matières en suspension dans un cours d'eau lié au fonctionnement en circuit ouvert d'un exploitant minier, cours d'eau se déversant ensuite dans la crique Petit-Leblond. Un PV a donc été dressé à l'encontre du chantier EQUATOR sur AUPLATA. En septembre, une opération conjointe de la réserve, de l'USN avec la PAF et les FAG sur l'abattis illégal 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. Un PV a été dressé à l'encontre des deux auteurs principaux de cette occupation illicite.

- Année 2017

Les essences pionnières se réinstallent dans l'abattis désactivé en 2016. Cependant, quelques indices montrent une fréquentation toute récente du site. Un déboisement de berge est relevé par un opérateur minier légal en début d'année, non loin de la crique Petit-Leblond en limite immédiate de la réserve de La Trinité.



▲ *Exploitation minière alluvionnaire légale à moins de 50 m de la limite nord de la réserve (chantier SOGEMI – AUPLATA) © Luc Ackermann*



▲ *Déboisement proche de la berge de la crique Petit-Leblond par un opérateur minier légal en 2017 © Alexandre David*



▲ *Défrichage pour abattis près d'un camp d'orpaillage illégal occupé jusqu'en 2016 avant démantèlement © Luc Ackermann*



▲ *Campement dans la réserve lié à l'orpaillage illégal détruit en 2016 © Luc Ackermann*

- **Patrimoine archéologique**

L'histoire des activités humaines et des occupations passées liées aux sites archéologiques de la réserve et plus globalement à son histoire, a déjà été abordée précédemment (cf. [Evolution historique de l'occupation des sols](#)). La carte associée localise les sites archéologiques de la réserve qui traduisent donc l'occupation humaine passée du secteur.

Les missions archéologiques successives ont mis en lumière **d'importants vestiges archéologiques** sur le secteur Aya : un abri sous roche au sommet de l'inselberg de la Trinité (dit abri « **ARCA** ») et de nombreux polissoirs amérindiens. Le site de l'abri, connu depuis le début des années 1990 grâce à l'ARCA (Association pour la Recherche de la Culture Amérindienne), a été revisité en 1991 par des archéologues de l'AFAN (Association pour les Fouilles Archéologiques Nationales) qui travaillaient alors sur la zone du futur barrage de Petit-Saut. Il est désormais protégé comme monument historique depuis 1992. En 2006, le Service Régional de l'Archéologie (SRA) se joint à l'équipe de l'ONF en mission à la Trinité pour réaliser quelques opérations ayant pour but de dater l'occupation de l'inselberg et de localiser d'éventuels autres sites. En 2012, l'INRAP (Institut National de Recherches Archéologiques Préventives) intervient sous la demande du conservateur pour un avis d'expert sur les sites archéologiques de la réserve. Le bilan des différentes missions confirme une occupation passée et distingue deux fonctions dans l'abri grâce aux fragments céramiques : une fonction funéraire et une fonction d'habitat. Le site de polissoirs de la crique Aya, relevé en 1991 par Nowacki-Breczewski et Puaux, présente 95 polissoirs (deux types : en fuseau et ovoïdes) sur de grandes dalles de granit. Cette découverte a donné lieu à des prospections sur une partie inférieure et supérieure de la crique Aya, les berges hautes et les sommets proches, dans le but de découvrir de nouveaux sites à polissoirs ou toute autre trace d'occupation. Cette tentative s'est révélée négative malgré la présence de nombreuses dalles rocheuses.



L'opération de Petit-Saut (Vacher *et al.* 1998) a montré qu'il n'existait pas forcément de relation entre un site d'habitat et un site à polissoir. **La reconnaissance des ateliers de polissage fournit seulement une vision du déplacement des populations.**

Malgré ces indices de présence passée, aucun « site de plein air » (terme qui désigne une occupation humaine sans relation avec une grotte ou un abri sous roche ; Leroi-Gourhan, 1988) n'est connu à ce jour dans la réserve de La Trinité. Il est donc impossible de qualifier la présence amérindienne dans la zone, hors site à polissoirs. En Guyane française, ce terme s'applique surtout à la présence d'artefacts (tessons céramiques, fragments lithiques, etc.). La prospection sur les criques, les plateaux et les sites de polissoirs à l'entour du camp n'ont malheureusement pas permis de détecter le moindre artefact ou site de plein air. D'autres prospections concentrées sur des sites considérés *a priori* comme attractifs, notamment l'inselberg Roche Bénitier (crique naturelle et plateau sommital), n'ont pas révélé de nouveaux indices. De même, après examen de la roche découverte par la précédente conservatrice Marguerite Delaval et dont le dessin et la géométrie suggérait une action anthropique, les archéologues ont conclu qu'elle ne révélait aucune trace évidente de transformation par l'homme et n'était aucunement une roche gravée.



▲ Abri ARCA au sommet de l'inselberg (© Timothé Beshers)

◀ Polissoirs amérindiens sur la crique Aya (© Timothé Beshers)

- **Patrimoine paysager**

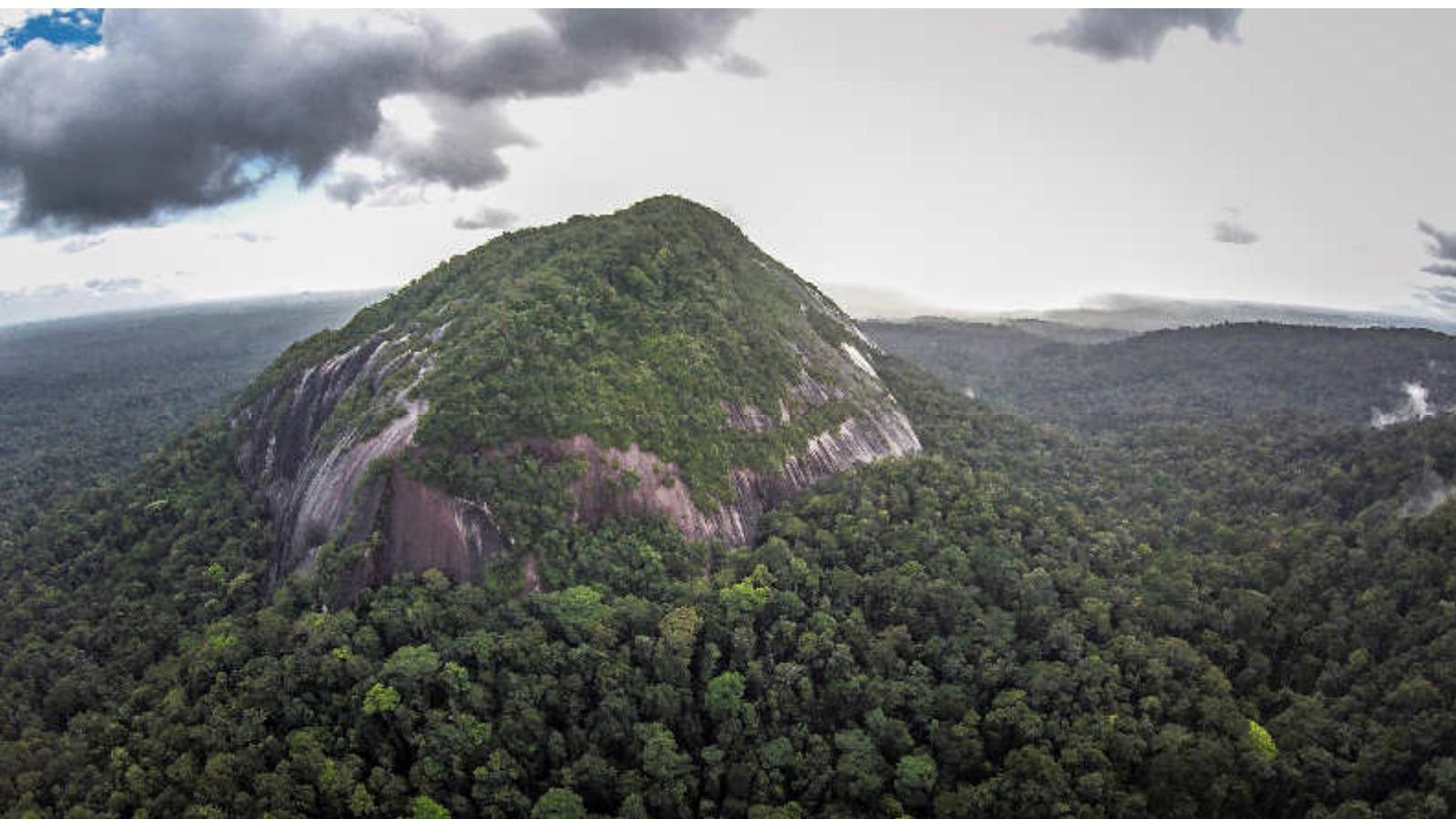
Le patrimoine paysager fait partie intégrante du patrimoine naturel d'une région et représente une richesse importante à conserver. C'est une ressource non renouvelable qui contribue à la qualité de vie en apportant de l'esthétisme et de l'émotionnel.

Il est assez peu courant de débattre de paysage en Guyane, puisqu'il se réduit trop souvent à un décor forestier ou de savane, indifférent aux lieux qui le portent et aux populations qui l'habitent. Pourtant, le paysage participe pleinement à notre cadre de vie et devrait devenir un sujet à part entière dans l'aménagement territorial. Le paysage est inscrit dans la culture générale de la population, mais son évolution est à la fois constante et très rapide.

Au sein de la réserve, les montagnes de la Trinité font partie des paysages remarquables de la Guyane. Elles occupent une place originale car elles représentent le massif montagneux le plus élevé dans le nord du département. Cette petite chaîne comprend des reliefs spectaculaires, à l'image de l'inselberg Roche Bénitier (photo ci-dessous) qui prend la forme d'une barque renversée de deux kilomètres de long et atteint 460

mètres d'altitude, ou le Mont Tabulaire, dorsale accidentée qui culmine à 630 mètres d'altitude. Ces montagnes entourées de forêts forment un repère visible à longue distance et sont bien connues des guyanais. Les montagnes de la Trinité constituent une région accidentée dominant un paysage de collines granitiques dit en « peau d'orange », caractéristique de la moitié orientale du plateau des Guyanes. A noter qu'il serait intéressant d'étudier certains toponymes propres à la réserve (Trinité, Bénitier...).

Notion objective ou parfois subjective, le paysage de la réserve de La Trinité se caractérise par une empreinte physique, un socle géologique primaire. L'atlas des paysages de Guyane (disponible sur le site www.paysagesdeguyane.fr) classe les inselbergs et les « savanes-roches » dans l'unité paysagère « forêt monumentale ». Cette unité, monumentale par sa surface puisqu'elle occupe la quasi-totalité du département, présente un paysage riche et varié avec une très faible densité de population. Le caractère remarquable du paysage fait d'ailleurs l'objet de nombreuses protections (Parc national, Réserves naturelles nationales et régionales, Réserves biologiques intégrales, etc.).



▲ *Vue aérienne de l'inselberg Roche Bénitier (© Bernard Gissingier - ONF)*

A3.3 Vocation à accueillir et intérêt pédagogique de la réserve naturelle

- **Accueil du public**

Etant donné son inaccessibilité par le réseau routier et fluvial, la RNN de La Trinité n'a pas de réelle vocation à accueillir du public. Malgré ses aménagements et ses quelques infrastructures d'accueil destinées aux équipes scientifiques telles que le camp Aya, les layons balisés et l'ensemble des hélicoptères présentes sur le site, le coût du transport en hélicoptère est bien trop onéreux pour espérer rendre le site attractif pour le grand public. La capacité d'accueil reste minime avec un nombre de places limitées dans l'hélicoptère et dans les carbeta, ce qui réduit le champ de possibilités. Les nombreuses contraintes en vigueur sur le site, en commençant par la réglementation des réserves naturelles qui privilégie la protection des espaces, tendent à réguler les intrusions humaines non essentielles. Le décret de création de la réserve limite également les zones potentielles d'accueil. **L'isolement par rapport aux grandes agglomérations et donc aux infrastructures médicales fait partie des principaux arguments en défaveur de l'accueil du public.** De plus, les ressources humaines et financières de la réserve sont trop faibles pour organiser régulièrement des expéditions de découverte.

- **Intérêt pédagogique**

En revanche, **la RNN de La Trinité possède un gros potentiel pour l'éducation à l'environnement.** Comme le soulignent les précédents plans de gestion quinquennaux, les deux grands enjeux de la réserve sont de garantir la conservation de cette région et d'**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 aurifères, réseau hydrographique presque indépendant du reste de la Guyane, limitrophe avec les forêts non-exploitable de l'ONF et la zone cœur du parc amazonien de Guyane. A contrario, l'enjeu de connaissance du patrimoine nécessite de lourds moyens logistiques et humains - et donc financiers - que ne peut, seule, mobiliser la réserve. C'est donc par le biais de partenariats que l'acquisition de connaissances devient optimale et grâce à cette pluridisciplinarité, l'intérêt pédagogique de la réserve se décuple. En effet, le potentiel de la réserve est considérable car elle ne possède pas uniquement un patrimoine naturel d'exception, avec une diversité faunistique et floristique remarquable, mais aussi un patrimoine historique incluant de nombreux vestiges archéologiques (abri ARCA, polissoirs) et un patrimoine paysager aux qualités esthétiques originales (montagnes de la Trinité, savanes-roches, étagement de la végétation

selon le gradient altitudinal, etc.) dont l'interprétation est utilisable en pédagogie.

Dans l'optique de faire découvrir ce patrimoine, de sensibiliser et d'éduquer le public en faveur de la conservation de la nature, la réserve tente de développer **des activités d'éducation à l'environnement en dehors du périmètre de la réserve**, par le biais d'animations et d'expositions. Un projet de partenariat avec l'ADSPS (Association pour la Découverte Scientifique de Petit-Saut) est actuellement en cours pour faire découvrir la RNN de La Trinité à un large public. En effet, cette association gère la Maison de la Découverte, située sur la route de Petit-Saut, qui a pour but de vulgariser les études scientifiques entreprises sur le site de l'ouvrage hydroélectrique de Petit-Saut et d'en permettre l'accès au grand public. **Lors des visites scolaires ou touristiques de la Maison de la Découverte, une présentation détaillée de la RNN de La Trinité et de ses activités par le conservateur de l'ONF et un médiateur scientifique de l'association pourrait être bénéfique d'un point de vue pédagogique et permettrait d'augmenter fortement la visibilité de la réserve.** En outre, l'ADSPS participe à de nombreuses activités d'éducation à l'environnement, à l'image du programme « Culture scientifique en Guyane », projet porté par la Canopée des Sciences, qui a pour orientation première de mettre la culture scientifique à la portée de tous les guyanais ; ou encore la Fête de la Science en 2015, avec des animations sur la biologie dans des lieux publics et des établissements scolaires (3500 personnes sensibilisées). Cette association a pour objectif de participer à d'autres manifestations dans les années à venir comme la Fête de la Nature, où six classes d'écoles primaires sont invitées sur le site de Petit-Saut, et la Semaine du Développement Durable (SDD) au centre commercial de Cayenne avec un effectif attendu de 500 personnes.

Le passage de la « mise sous cloche » vers une meilleure intégration socio-économique des réserves naturelles auprès des élus et du grand public, permettrait également d'obtenir plus facilement des aides ou des subventions. Le rôle de la RNN de La Trinité dans le réseau RNF (Réserves Naturelles de France) semble donc plutôt orienté vers la pédagogie, tandis que la RNN des Nouragues par exemple, expérimente aussi l'accueil du public. Pour répondre à ces objectifs, un partenariat avec l'ADSPS serait entièrement profitable à la RNN de La Trinité, mais cela dépend beaucoup de l'ouverture officielle de la route de Petit-Saut, unique porte d'entrée de la réserve et de la commune de Saint-Elie.

- **Communication**

Le développement du rôle pédagogique de la réserve passe inévitablement par l'amélioration de l'aspect communication. Pour développer les différentes activités, il est nécessaire d'aller chercher de nouveaux partenariats et financements mais avant tout, **il faut rendre visible la réserve dans le paysage guyanais des sites naturels protégés et des stations d'étude de la forêt tropicale.**

En 2013, la réserve a été pour la première fois le théâtre du projet d'un long **reportage à diffusion nationale** sur un entomologiste de la SEAG en mission à La Trinité. Produit par la société Tic-Tac Production, ce reportage doit faire partie de la série « Oyaroni » qui comprend seize documentaires coproduits par Tic-Tac Production, Canal+ et Antenne Télé Guyane. A partir des images tournées sur place, les auteurs produiront un film promotionnel dédié exclusivement à la réserve et exploitable par celle-ci dans le cadre de toutes ses actions de communication.

L'année 2014 voit la réalisation d'une **visite virtuelle à 360° de la réserve** compatible sur ordinateur, tablette et smartphone par la société Atlas 360. Cette visite interactive comprend, entre autres, dix panoramas sphériques et un point de vue aérien autour de l'inselberg de la Trinité.

L'année 2015 est marquée par la **mise en service effective du site internet** (www.reserve-trinite.fr) qui intègre la visite virtuelle et propose une présentation de la réserve (paysages, faune, flore, stations d'accueil et dispositifs d'étude), des actions mises en place et celles de ses partenaires (inventaires et suivis, programmes de recherche, calendrier de missions) et de découvrir les dernières actualités. Le site met à disposition une partie des documents publics de la réserve tout en servant de plateforme organisationnelle pour les partenaires.

En octobre 2016, à l'occasion des 20 ans de la réserve, **un Café des Sciences animé par la RNN de La Trinité et la Canopée des Sciences** s'est déroulé à Cayenne, avec pour vocation de convier le grand public à venir découvrir la réserve naturelle la moins connue de Guyane. Plusieurs intervenants ont présenté les études qu'ils réalisent au sein de la réserve : Olivier Claessens (GEPOG) pour le Suivi Temporel des Oiseaux Communs, Benoît de Thoisy (KWATA) pour les inventaires de la grande faune, et Elodie Courtois (CNRS) pour le suivi d'amphibiens et le programme CLIMFOR à la place de Benoît Burban.

Une journée exceptionnelle de découverte de la réserve, inscrite de longue date dans le plan de gestion, était organisée à destination des élus et des gestionnaires en novembre 2016. Messieurs Grégory Lacordelle (collectivité territoriale de Guyane) ; Albéric Benthe (3ème adjoint de la commune de Mana à l'époque et actuel maire de Mana) ; Rodrigue William (3ème adjoint de la

commune de Saint-Elie) ; Didier Renard (directeur adjoint de la DEAL Guyane) et Julien Panchout (directeur adjoint de l'ONF) ; Mesdames Fanny Miss (chargée de mission Réserves Naturelles de France) et Karin Scherhag (journaliste à France-Guyane) ont participé à cette journée. 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 et du grand public en général.

Figure 3. Article du journal France Guyane publié par Karin Scherhag.



En 2017, la réserve participe à la **Fête de la Nature sur le site de l'ONF à Montabo**, et plusieurs supports ont été créés : un panneau d'accueil à la station Aya qui présente synthétiquement la réserve, un panneau d'information sur la réserve au dégrat de Petit-Saut destiné à informer les visiteurs de la présence d'une réserve naturelle à proximité, et une plaquette à destination du grand public (en cours de réalisation). Une réflexion se poursuit concernant les possibilités d'action d'éducation à l'environnement des scolaires pour les communes situées aux alentours.

Cet important programme de communication qui tend vers une meilleure visibilité de la réserve auprès du grand public et de la communauté scientifique se prolongera en 2018 et sera l'un des axes prioritaires du plan de gestion.

- **Recherche de mécénats**

Actuellement, 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. De plus, certains suivis sont actuellement faits à *minima*, en rognant parfois sur la partie analyse faute de financements. 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.

A4. Patrimoine naturel de la réserve

A4.1 Etat des connaissances et des inventaires disponibles

- Inventaires floristiques

De nombreuses missions d'inventaire botanique ont été réalisées à La Trinité. Avant même la création de la réserve en 1996, certains rapports datant de la ZNIEFF des montagnes de la Trinité sont conservés dans les dossiers de la réserve. Au total, la RNN de La Trinité cumule 26 missions d'inventaire botanique avec une cinquantaine d'intervenants différents sur plusieurs sites de la réserve (Tableau 9). Ces missions sont financées ou cofinancées par la réserve. Le niveau de bancarisation des données est bon, chaque mission fait l'objet d'un rapport et d'une liste d'espèces stockés dans le serveur de l'ONF.

Ainsi, la réserve totalise **1637 espèces de végétaux**, dont 215 espèces déterminantes. La présence des milieux d'altitude explique la grande proportion de Ptéridophytes (155 espèces soit près de la moitié des espèces guyanaises).

Tableau 9. Missions d'inventaires floristiques sur la réserve de 1981 à 2016.

Date	Localisation	Intervenant(s)	nb sp.
1981, 1984, 1990, 1991	Crique Forte, Montagnes de la Trinité, Haut Kourcibo	Hoff M., de Granville J-J., Berg, Jansen-Jacob, Van Setten, Loubry D., Cremers G.	441
1994, juillet	Inselberg Roche Bénitier	Larpin D.	-
1997, mai	Mont Tabulaire, Mont 501	de Granville J-J.	186
1998, janvier	Monts sud	de Granville J-J.	309
1998, mai	Mont 501	Sarthou C., Villiers J-F.	82
1999, juin	Inselberg Roche Bénitier	Dutrève B., Gondrée G., Jet P.	66
1999 mai, juillet 2001 mars, juillet 2002, août	Mont Tabulaire	Boyer F., Crozier F., Dutrève B., Gazel M., Gondrée G., Gonzales S., Mambé A., Mutzinger J., Poncy O., Teillier L., agents ONF	364
2005, septembre 2006, janvier	Aïmara	Hequet V., Jet P., Sabayo A., Petronelli P., Hardjopawiro G., Sabayo G., Naisso P., Girod C.	261
2007, septembre	Inselberg Roche Bénitier	Ravet E.	24
2009, septembre 2010, octobre	Aya	Aténi J., Cambrezy C., Jet P., Crozier F., Richard H., Souque L., Richenel R., Procopio L.	275
2009, mars	Mont Tabulaire	Delnatte C., Ravet E.	234
2011, mars	Aya	Baraloto C.	274
2012	Aya	Héroult B., Pétronelli P., Santé R., Piponniot C.	291
2013, mai	Aya	Richard H., Casal J., Goncalo C., Salbin A.	47
2015, novembre	Mont Tabulaire	Sabatier D., Gonzales S., Geniez C.	387
2016, avril	Aya + DZ	Silland P.	38
2016, novembre	Aya	Héroult B., Pétronelli P., Santé R., Piponniot C.	291

- **Inventaires faunistiques**

Depuis la création de la réserve, les missions d'inventaire faunistique financées ou cofinancées par la réserve se sont multipliées afin d'enrichir au maximum les listes d'espèces (Tableau 10).

Tableau 10. Missions d'inventaires mammalogiques sur la réserve de 2000 à 2015.

Thème	Détail	Localisation	Intervenant(s)	Année	Qualité	
Mammalogie	Inventaire chiroptères	Mont Tabulaire	Rufroy V.	2015	Quasi-complet	
		Inselberg Roche Bénitier	Spiezel J-F., Baglan A., Vrignaud O.	2015		
		Secteur Aya	Rufroy V.	2011		
		Mont Tabulaire	Cockle A., Delaval M.	2009		
		Inselberg Roche Bénitier		2007		
		Aïmara	Cockle A., Dewynter M.	2004		
				2002		
		Inselberg Roche Bénitier	Cosson J-F.	2000		
	Mont 501	Gaucher P.	2000			
	Inventaire micromammifères	Secteur Aya		Spiezel J-F., Baglan A., Vrignaud O.	2015	Quasi-complet
					2011	
			Catzeflis F.	2009		
		Mont 501		2002		

Les inventaires des chiroptères et des micromammifères sont considérés comme « quasi-complets » étant donné que plus des ¾ des espèces présentes en Guyane ont été inventoriées dans la réserve. Avec **133 espèces sur les 190 présentes en Guyane**, le groupe des mammifères est très bien représenté à La Trinité.

Tableau 11. Missions d'inventaires herpétologiques sur la réserve de 1999 à 2015.

Thème	Détail	Localisation	Intervenant(s)	Année	Qualité	
Herpétologie	Inventaire ophiofaune	Aya	F. Starace, M. Ever	2015	Quasi-complet	
	Inventaire (sauf tortues)		Courtois E., Fouquet A.	2013		
	Inventaire général					2010
				Blanc M., Dewynter M.		2007
						2004
			Aïmara	Blanc M., & al.		2002
			Mont Tabulaire	Blanc M., Dewynter M.		2000
	Inselberg Roche Bénitier		Blanc M., & al.	1999		

La qualité des inventaires effectués durant les dix premières années peut être considérée comme quasi-complète. Les missions réalisées après 2010 viennent confirmer et compléter cette base de données (Tableau 11). Ainsi, **70 espèces d'amphibiens dont 16 déterminantes** ont pu être inventoriées. **Concernant les reptiles, la réserve abrite 75 espèces dont 6 déterminantes.**

Tableau 12. Missions d'inventaires ornithologiques sur la réserve de 1997 et 2017.

Thème	Détail	Localisation	Intervenant(s)	Année	Qualité
Ornithologie	Inventaire de l'avifaune	Aya	Claessens O.	2012 à 2017	Quasi-complet
		Mont Tabulaire		2009	
			Claessens O., Renaudier A.	2009	
		Aya		2007	
			Claessens O., Uriot S.	2007	
		Aïmara		2004	
			Claessens O., Tostain O.	2002	
	BV crique Petit Leblond	Goguillon B.	2000		
	Inselbergs de La Trinité	Thiollay J-M.	1997		

En plus des inventaires historiques d'espèces (Tableau 12), l'avifaune fait désormais l'objet d'un autre protocole qui sert à la fois d'inventaire et de suivi, appelé STOC-EPS. Initié en 2012, cette méthode est présentée dans la partie « suivis à long terme » mais aussi dans les techniques d'inventaire de l'avifaune. Avec **352 espèces dont 71 déterminantes**, les oiseaux de la réserve représentent **48% des espèces de Guyane**.

Tableau 13. Missions d'inventaires entomologiques sur la réserve de 1997 à 2017.

Thème	Détail	Localisation	Intervenant(s)	Année	Qualité	
Entomologie	Inventaire odonates	Secteur Aya	Minot M.	2017	à compléter	
	Inventaire phlébotomes		De Thoisy B.	2017		
	Inventaire moustiques		Talaga S.	2017		
	Inventaire fourmis		Orivel J., Petitclerc F.	2017		
	Inventaire phasmes		Lolong P., Bellanger Y.	2016		
	Inventaire odonates		Minot M.	2015		
	Inventaire général			2012		
	Inventaire odonates		SEAG	2010		
	Complément d'inventaire			2009		
	Inventaire lépidoptères		Inselberg Roche Bénitier	Lévêque A.		2008
	Inventaire général		Aïmara			2004
				Champenois J-P.		2002
			Mont Tabulaire			2000
		Inselberg Roche Bénitier	Tavakilian G. & al.	1998		
			Bénéluz F. & al.	1997		
	Mont Tabulaire, Mont 501	François A.	1997			

L'entomologie représente le groupe le plus vaste à étudier en Guyane. On estime la diversité spécifique à plusieurs milliers voire dizaines de milliers d'espèces, et chaque famille nécessite d'être inventoriée par un ou plusieurs spécialistes. De ce fait, même avec 16 missions réparties sur 20 ans d'espèces (Tableau 13), l'inventaire des insectes est loin d'être complet. Malgré tout, **la RNN de La Trinité compte 2819 espèces** avec certaines familles bien étudiées comme les Lépidoptères et les Coléoptères.

Tableau 14. *Autres missions sur le patrimoine naturel de la réserve de La Trinité.*

Thème	Détail	Localisation	Intervenant(s)	Année	Qualité	
Ichtyologie	Inventaire des poissons	Secteur Aya	Hydreco	2014	à compléter	
			Melki F. (biotope)	2009		
			Melki F., Burgos J-M.	2007		
		Aïmara (Grand Leblond)	Brehm N., Léopold M.	2001		
Ichtyologie	Analyse teneur en mercure	Secteur Aya	Hydreco	2014		
Hydrologie	Qualité des eaux			2013		
Mycologie	Inventaire des champignons	Secteur Aya	CNRS Toulouse	2016		
Géodrilologie	Inventaire des vers de terre		CNRS Montpellier	2016		
Arachnologie	Complément d'inventaire	Secteur Aya & Inselberg	Univ. Rennes 1	2010		à compléter
	Inventaire	Secteur Aya		2009		
Géologie	Patrimoine géologique	Montagnes de la Trinité	BRGM	2011	Quasi-complet	

Avec **89 espèces dont 19 déterminantes**, de poissons d'eau douce et saumâtre de Guyane, les quatre inventaires réalisés sont cependant encore insuffisants pour évaluer l'importance patrimoniale de ce taxon (Tableau 14). Suite aux constats de pollution de la crique Petit Leblond, deux missions menées par le bureau d'études Hydreco ont évalué l'impact de l'orpaillage sur la qualité des eaux et analysé la teneur en mercure dans la chair des poissons.

En 2016, deux premières missions d'inventaires des champignons et des vers de terre ont eu lieu dans la réserve. Elles constituent une base essentielle pour inventorier ces taxons peu étudiés. Au total, **196 taxons de champignons** ont pu être échantillonnés, ainsi que **24 espèces ou morpho-espèces de vers de terre**. Enfin, l'inventaire du patrimoine géologique réalisé en 2011 classe les montagnes de la Trinité **comme site géologique à haute valeur patrimoniale**.

- **Suivis à long terme**

Tableau 15. *Suivis à long terme sur la réserve de La Trinité.*

Thème	Détail	Localisation	Intervenant(s)	Années	Qualité
Ch. climatique	Dispositif CLIMFOR	Secteur Aya	UMR EcoFog	2013-2017	Données disparates
Ornithologie	STOC-EPS		O. Claessens	2012-2017	Quasi-complet
Herpétologie	Suivis amphibiens	Inselberg Roche Bénitier	CNRS - ONF	2012-2017	à compléter
Mammalogie	Suivi grande faune - IKA	Secteur Aya	Kwata - ONF	1999-2017	Quasi-complet

Plusieurs projets de suivis à long terme sont en cours dans la réserve d'espèces (Tableau 15). Ils nécessitent à minima un appui logistique de la réserve voire un personnel et/ou parfois un renfort extérieur pour leurs réalisations. Ces suivis financés ou cofinancés par la réserve nécessitent un dizaine d'années avant de fournir des résultats interprétables.

- Le plus ancien sur La Trinité, le **protocole IKA**, permet d'avoir une bonne connaissance des modalités de réponse des communautés d'espèces des grands mammifères aux typologies forestières et aux perturbations. Les missions ont été réalisées régulièrement depuis 1999. Les données ont fait l'objet d'une analyse en 2015 par Benoît de Thoisy de l'association Kwata.
- Le **protocole STOC-EPS**, mis en place à La Trinité depuis 2012 dans le cadre du programme Life+CapDOM par le GEPOG, fournit de bons résultats avec une première analyse en 2016 par Olivier Claessens et continue d'étendre la liste d'espèce d'oiseaux de la réserve.
- Depuis 2012 également, un protocole de **suivi de deux espèces d'amphibiens** (*Dendrobates tinctorius* et *Pristimantis espedeus*) a été mis en place sur La Trinité par Elodie Courtois du CNRS. Un premier bilan avec traitement statistique et cartographique a été réalisé en 2017.
- Outre le suivi de *Pristimantis* qui s'intéresse aux effets du changement climatique, la réserve fait aussi l'objet d'une autre étude sur le changement climatique : le **dispositif CLIMFOR**. Ce dispositif mis en place par l'UMR/EcoFog est composé d'une station météorologique, de dendromètres manuels et d'une placette permanente GUYAFOR. Le dispositif CLIMFOR nécessite des passages réguliers pour l'entretien et les relevés de données.

A4.2 Description des milieux naturels et des habitats de la réserve

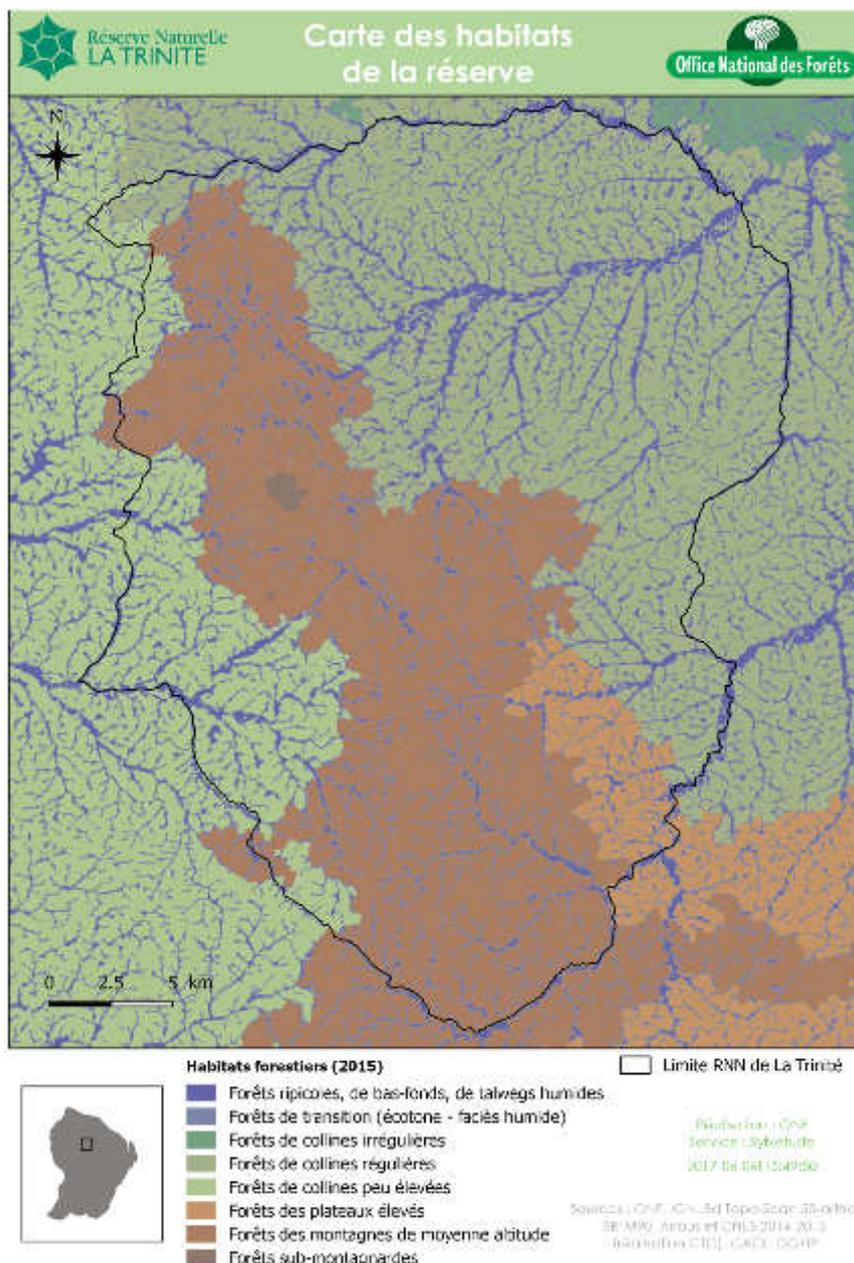
• Description des habitats

Mené par l'ONF, le « catalogue des habitats forestiers de Guyane » est l'aboutissement d'un long travail pluridisciplinaire et d'une collaboration entre les instituts de recherche en écologie. Il permet de classifier les différents types d'habitats en utilisant principalement la géomorphologie comme clef d'entrée, tout en considérant les autres caractéristiques du biotope, de la géologie à la faune. Il a ainsi été mis en évidence l'influence prépondérante de trois facteurs abiotiques sur les formations forestières, qui sont, par ordre d'importance : la géomorphologie (cf. géomorphologie et « régions naturelles ») ; le fonctionnement hydrique du sol (cf. pédologie) et le substrat géologique (cf. géologie).

Cette typologie permet d'expliquer 12 à 22% de la variabilité des peuplements forestiers. En outre, comme elle procède d'une analyse basée sur la géomorphologie, laquelle est identifiable par image radar, elle permet de proposer une cartographie des habitats de Guyane.

Une liste des habitats de la réserve basée sur la typologie du programme *Habitats* est présentée en [Annexe 8](#). La [Carte 22](#) montre que quatre grands habitats dominent le territoire de la réserve, qui est occupé à :

- 40% (29 000 ha) par des « forêts de collines régulières élevées »,
- 31% (24 000 ha) par des « forêts des montagnes de moyenne altitude »,
- 15% (12 000 ha) par des « forêts marécageuses et marécages boisés » (forêts ripicoles et de transition)
- 12% (9 000 ha) par des « forêts de collines peu élevées ».



Carte 22. Habitats forestiers de la réserve basés sur le catalogue des habitats de 2015.

Dans cette classification, on observe une hiérarchisation des habitats. Les grands types de paysages ou « régions naturelles » (cf. partie géomorphologie) délimitent les contours des habitats dits **génériques** (ex : forêt des plateaux) au sein desquels on distingue des forêts spécifiques à chaque type de paysages définissant des habitats dits **principaux** (ex : forêt des plateaux élevés). Habitats génériques et habitats principaux constituent les deux premiers niveaux hiérarchiques de la classification. Ensuite, au sein des habitats principaux peuvent se décliner des forêts de composition originale, contraintes par la présence d'un filtre environnemental fort, dites **habitats particuliers** (ex : forêts sur inselberg et savane-roche). Enfin, les autres types forestiers façonnés par des perturbations récentes, des compétitions interspécifiques et autres phénomènes stochastiques ou temporaires ne peuvent être distingués comme habitats en tant que tel mais peuvent faire l'objet de **faciès** particuliers (ex : cambrouses).

Forêts marécageuses et marécages boisés (41.1)



▲ Forêt ripicole © Luc Ackermann

Cet habitat générique englobe les « forêts ripicoles, de bas-fonds et de talwegs humides » considérées comme habitat principal. Les forêts marécageuses et marécages boisés se rencontrent sur l'ensemble du territoire de la Guyane. Elles se développent en présence d'une nappe d'eau permanente à moins d'un mètre de profondeur (y compris en saison sèche). Ces situations se rencontrent en général sur les terrains situés à moins de deux mètres au-dessus du niveau de circulation des cours d'eau (rivières, criques, talwegs humides). Sur les terres basses de la plaine côtières, les forêts marécageuses sont fréquentes et couvrent près de la moitié de la surface forestière. A l'intérieur des terres, les forêts ripicoles, de bas-fonds et de talwegs humides (41.11) sont minoritaires au sein des paysages mais constituent la majorité du type générique (95% en surface). Elles s'organisent en un réseau ramifié étroitement imbriqué dans les forêts de terre ferme. La transition avec la terre ferme est rarement franche, mais s'opère plus fréquemment de façon graduelle en lien avec la diminution progressive de l'intensité de l'hydromorphie. Ces forêts de transition (écotones à faciès humides) sont cartographiées à part mais peuvent aussi être considérées comme des forêts de

terre ferme à faciès humide. Les contraintes d'engorgement sont évidemment fortes dans ce milieu ce qui sélectionne les espèces végétales les mieux adaptées ou les plus plastiques. Dans les stations les plus engorgées, seules les espèces développant des pneumatophores ou d'autres stratégies de respiration racinaire peuvent se développer et constituent des formations dominantes voire mono-dominantes. Les forêts marécageuses sont généralement plus basses que les forêts de terre ferme ce qui s'explique par un enracinement superficiel des arbres. Elles sont aussi plus ouvertes du fait d'une dynamique rapide (chablis plus fréquents). En conséquence, surface terrière et biomasse sont significativement plus faibles ($G = 16$ à $20 \text{ m}^2/\text{ha}$ – $\text{AGB} < 300\text{t}/\text{ha}$). Les grands arbres sont plus rares mais fréquemment monumentaux, surplombant un sous-bois clair où les palmiers abondent, avec en premier lieu le pinot, mais aussi le palmier bêche (*Mauritia flexuosa*), et dans l'est guyanais le toulouri (*Manicaria saccifera*). On estime que 5% des forêts marécageuses ont été plus ou moins perturbées au cours des 50 dernières années dont 1,2% très lourdement impactées par l'activité minière et 3,8% faiblement impactées par l'exploitation forestière qui ne fait souvent que traverser ces forêts moins riches, aux sols difficiles.

Forêts des reliefs multi-convexes et vallées jointives (41.4)

Les trois habitats principaux suivants (41.42, 41.43, 41.44) font partie de l'habitat générique des « forêts des reliefs multi-convexes et vallées jointives ».

Ces reliefs sont constitués d'une juxtaposition de collines plus ou moins marquées et de petits plateaux entaillés par un réseau hydrographique dense. Ces paysages extrêmement complexes présentent une véritable mosaïque de sols sur des substrats de nature et de composition par ailleurs très variables. Ce sont cependant les acrisols qui dominent la couverture pédologique. La hauteur de canopée est limitée (30-35m) et ouverte par de nombreux petits chablis. Avec plus de 210 arbres de plus de 20cm de diamètre, la densité du peuplement est assez forte et les petites tiges relativement abondantes (120 à 140 tiges/ha). La surface terrière des peuplements varie significativement entre les reliefs les plus accidentés ($23 \text{ m}^2/\text{ha}$) et les plus modérés ($26 \text{ m}^2/\text{ha}$). Moins de 7% des surfaces forestières de ce type ont été perturbées au cours de ces 50 dernières années, majoritairement par l'exploitation forestière et très secondairement par l'activité minière et les abattis anarchiques. Du fait de leur proximité avec la plaine côtière et leur accessibilité depuis les principaux centres urbains, malgré leur relief difficile et leurs sols fragiles, les forêts des vallées jointives situées autour des basses vallées fluviales paient le plus lourd tribut avec 24% de surface perturbée. Ce ratio ne dépasse pas 10% pour les autres habitats de ce groupe.

Ces habitats forestiers peuvent être qualifiés de forêts à *Lecythidaceae* et *Caesalpinioideae* considérant la dominance de ces deux faciès forestiers sur ces types de reliefs. Ces deux clades dominants sont accompagnés

par une forte proportion de *Fabiodeae*, excepté dans les vallées. Ces trois catégories représentent 39 à 47% du nombre de tiges du peuplement contre 14 à 38% pour les autres habitats. Le sous-bois est dense et peu riche en palmiers, excepté sur les reliefs multi-convexes les moins prononcés faisant transition avec les plateaux. Les *Rapateaceae* des genres *Spathanthus* et *Rapatea* sont fréquents (10-30% des relevés) et sont de bons indicateurs des sols les moins bien drainés.

Forêts de collines irrégulières (41.42)

Ce paysage tourmenté est marqué par une très grande variété de modelés avec notamment la présence de collines hautes isolées (relique de massifs montagneux), de demi-oranges plus ou moins hautes entrecoupées par de larges terrasses plates et inondables. A cette diversité des reliefs correspond par ailleurs une grande diversité géologique. La couverture pédologique y est donc très hétérogène, formant une véritable mosaïque. Ces peuplements sont caractérisés par une surface terrière relativement faible (< 23m² en moyenne) essentiellement due à une grande pauvreté en gros bois (< 20 tiges/ha en moyenne). Les palmiers de sous-bois du genre *Astrocaryum* se font rares (< 150 pieds/ha) et les palmiers à stipes quasi-absents. Malgré une très forte concentration de bois dur (densité moyenne de bois > 0,7) le stock de biomasse est limité. En revanche, on y trouve une forte concentration de *Lecythidaceae* aussi bien maho noir (*Eschweilera spp.*) que maho rouge (*Lecythis spp.*). Parmi les *Caesalpinoideae*, le wapa (*Eperua falcata*) est abondant, accompagné de l'amarante dit bois violet (*Peltogyne spp.*) et du bougou-bougou (*Swartzia polyphylla*). On y trouve aussi une forte densité de *Fabiodeae* (> 10 tiges/ha) mais aussi de *Sapotaceae* variées (bakuman, akoinciba, kwata bobi, mamantin, etc. principalement dans les genres *Micropholis* et *Chrysophyllum*). Parmi les essences d'arbres exploitables, on note aussi une abondance significativement importante de parcouri (*Platonia insignis*) particulièrement attaché à ces formations.

Forêts de collines régulières élevées (41.43)

Ce paysage (type J) est constitué par une succession de collines de forme simple, arrondie et régulière, avec un dénivelé moyen de l'ordre de 50m sur lequel les acrisols à tendance limoneuse dominant très largement. Cet habitat apparaît comme un type intermédiaire entre les reliefs multi-convexes irréguliers très chaotiques (type B) et les reliefs multi-convexes peu marqués en transition avec les plateaux (Type I). Il présente de ce fait une structure forestière sans grande originalité tant en canopée qu'en sous-bois mis à part l'abondance de petits bois (130 tiges/ha). Cet habitat partage les mêmes tendances que les forêts sur collines irrégulières (41.42) en termes d'abondance des mahos noirs (*Eschweilera spp.*) et du wapa (*Eperua falcata*). Cependant, il en diffère par la présence de plusieurs espèces secondaires relativement abondantes comme l'amourette (*Brosimum guianense*), le moutouchi montagne (*Paramachaerium*

ormosoides) ou le grignon franc (*Sextonia rubra*). L'angélique (*Dicorynia guianensis*) commence aussi à bien s'implanter dans cet habitat, tendance partagée avec les forêts des collines peu élevées (41.44). Les *Faboideae* y sont aussi significativement plus abondantes que sur les autres forêts de terre ferme.

Forêts de collines peu élevées (41.44)

Ce paysage tourmenté (type I) est constitué d'une alternance de plateaux larges de faible amplitude et de petites collines régulières de dénivelé inférieur à 40m sur des substrats de type granodiorites. Les acrisols qui s'y développent présentent par conséquent des tendances sableuses parfois très prononcées.

Sur ces sols globalement mieux drainés que sur les autres paysages multi-convexes, on note une grande abondance de petits palmiers de sous-bois principalement de genre *Astrocaryum* et *Bactris* (>200 pieds/ha) et une présence plus marquée du patawa (*Oenocarpus bataua*). L'angélique (*Dicorynia guianensis*) apparaît au détriment du wapa (*Eperua falcata*) qui se fait plus rare. Si les mahos noirs (*Eschweilera spp.*) sont encore très présents, les *Lecythidaceae* dans leur ensemble se font moins nombreuses.

Ce sont surtout les fortes populations de wacapou (*Vouacapoua americana*) qui distinguent cet habitat des autres paysages de collines. On observe par ailleurs une relative abondance de *Clusiaceae* comme le manil montagne (*Moronobea coccinea*) et le manil marécage (*Symphonia globulifera*). Parmi les essences précieuses, le moutouchi montagne (*Paramachaerium ormosoides*) et l'amourette (*Brosimum guianense*) sont significativement plus abondants. Dans le sous-bois, les gaulettes (*Licania spp.*) dominent accompagnées du boco (*Bocoa prouacensis*).

Forêts des plateaux (41.5)



▲ Forêt de plateau du secteur d'Aya © Luc Ackermann

Habitat générique qui englobe trois habitats principaux, dont un seul est présent dans la réserve (41.53).

Les forêts des plateaux couvrent plus d'un tiers du territoire et s'étendent sur de vastes surfaces relativement planes et d'altitude modérée, avec une dominance des ferrasols typiques à drainage libre ou ralenti. Ces paysages dominés par des positions topographiques de plateaux bordés de versants courts à pente modérée (15 à 25%) sont majoritairement développés sur des granitoïdes (granodiorites, monzogranites et diatexites) et abritent plus de la moitié des petits inselbergs et savanes-roches recensés en Guyane.

La canopée haute d'environ 35 à 40m est généralement bien fermée. Les grands palmiers, notamment les *Oenocarpus* et *Astrocaryum* sont bien présents en sous-étage (12 à 25 tiges/ha). Les très gros bois sont fréquents (6 à 8 tiges pour les diamètres supérieurs à 80cm) et la surface terrière des peuplements est importante (24 à 25 m²/ha). On estime que moins de 2% de ces types forestiers ont été perturbés au cours de ces dernières décennies. Les perturbations devraient cependant augmenter au cours des prochaines années du fait de l'ouverture de nouvelles zones d'exploitation sur ces habitats très attractifs en termes de ressource forestière (notamment dans le secteur de Régina – Saint-Georges de l'Oyapock).

Les *Burseraceae*, *Mimosiodeae* et *Caesalpinioideae* constituent 28 à 50% du peuplement à eux seuls. Parmi les *Caesalpinioideae*, *Dicorynia guianensis* est très fréquent (>5% du nombre de tiges) et peut former des populations très denses (>30 tiges/ha) au détriment d'*Eperua falcata* qui reste cantonné aux bas-fonds et bas de versants. Les chawaris (*Caryocar spp.* – *Caryocaraceae*) et le goupri (*Goupia glabra* – *Goupiaceae*) sont particulièrement abondants parmi les gros bois. Dans le sous-étage, le bita tiki (*Diospyros spp.* – *Ebenaceae*) accompagne fréquemment le moni (*Protium spp.*) et le Sali (*Tetragastris spp.*).

Le sous-bois est plutôt clairsemé avec en moyenne 1 à 1,5 individus/m². Les familles les mieux représentées, en nombre d'espèces terrestres aussi bien qu'un nombre d'individus sont les *Piperaceae* (ex : *Piper anonifolium*, *Piper paramaribens*, *Piper consanguineum* parmi les espèces les plus communes), les *Rubiaceae* (ex : *Psychotria apoda*, *Psychotria hoffmannseggiana*, *Psychotria oblonga* parmi les plus fréquentes), les *Melastomataceae* (ex : *Goepertia maasiorum*, *Goepertia propinqua*, *Ischnosiphon martianus*). *Metaxya rostrata* (*Metaxyaceae*) est parmi l'une des espèces de ptéridophytes terrestres les plus communes dans ces forêts. La composition floristique du sous-bois au rang spécifique est extrêmement variable selon les sites. Les palmiers de sous-bois du genre *Astrocaryum* sont très abondants (densité 180 à 400 pieds/ha en moyenne) et forment par endroits des peuplements très denses.

Forêts des plateaux élevées (41.53)

Ce paysage (type G) est dominé par des modelés élevés (60 à 150m de dénivelé) et allongés se rapprochant des reliefs de montagne dont il constitue en quelque sorte les prolongements, faisant le lien entre les reliefs centraux (Montagnes de La Trinité et de Saül) et les reliefs du nord-est (Nouragues, Monts de l'Observatoire). Les sols y sont toujours dominés par les ferrasols bien drainés mais les versants plus abrupts et étendus restreignent l'étendue des plateaux sommitaux.

Cet habitat abrité par un relief globalement plat mais plus élevé et entaillé apparaît donc comme un intermédiaire entre les habitats de montagne (H), ceux des reliefs multi-convexes (BJ) et les plateaux typiques (EF). Il présente à ce titre une composition très médiane sans grand trait distinctif, excepté l'abondance du bita tiki (*Diospyros spp.*) dans le sous-étage. Les *Burseraceae* toujours abondantes avec le moni (*Protium spp.*) en premier lieu, cèdent une partie de leur place aux *Lecythydaceae* et notamment aux *Eschweilera spp.* (plus de 17 tiges/ha en moyenne), ce qui rapproche ce type des reliefs multi-convexes. Cependant, l'angélique (*Dicorynia guianensis*) reste encore très abondante sur cet habitat avec plus de 14 tiges/ha en moyenne. On note aussi une forte proportion de *Mimosoideae*, trait partagé avec les forêts de montagne.

Forêts de montagnes de moyenne altitude (41.61)



▲ Forêt sur pente © Luc Ackermann

Représente à la fois un habitat générique et principal. Ce paysage tout en pente (type H), qualifié localement de « montagnes », correspondrait en milieu plus tempéré à un étage collinéen compte tenu de son altitude limitée (< 850m). Ces hauts reliefs correspondent à l'association de trois types de modelés dominants : des reliefs massifs et très élevés au sommet souvent aigu et aux versants irréguliers de forme complexe – des reliefs larges au sommet aplati voire tabulaire, de haute altitude avec des versants longs et abrupts – des reliefs moins élevés mais très incisés culminant généralement entre 150 et 200 m d'altitude, formant les contreforts des massifs. Tous ces modelés présentent des dénivelés supérieurs à 90m en moyenne.

Ces forêts sont dominées par des ferrasols gériques. La canopée est élevée (environ 37m) mais d'aspect irrégulier. Les palmiers sont peu abondants tant en sous-bois (moins de 155 pieds/ha) qu'en canopée (6 pieds/ha). Les très gros bois sont fréquents (plus de 8 tiges pour les diamètres supérieurs à 80cm) et la surface terrière des peuplements est assez forte, autour de 24m²/ha. Environ 4% de la surface de cet habitat ont été perturbés au cours de ces 50 dernières années par l'exploitation forestière et minière. Les *Burseraceae*, notamment les monis (*Protium spp.*), encore très présents à moyenne altitude, cèdent leur place aux *Mimosoideae* à haute altitude avec principalement les ouekos (*Inga spp.*). On retrouve aussi de nombreuses *Vochysiaceae* et *Simaroubaceae* ainsi que d'autres espèces habituellement peu abondantes : chawari (*Caryocar glabrum*), samaati (*Chimarrhis spp.*), yayamadou kwatae (*Virola kwatae*), yayamadou montagne (*V. michelii*), gonfolo rose (*Qualea rosea*) parmi les gros bois et niamichi oudou (*Neea spp.*) dans le sous-étage ; diankoïmata (*Guarea spp.*), niamboka (*Pouteria spp.*) et maho cigare (*Couratari spp.*) sur les crêtes et hauts des versants.

La flore du sous-bois est très diversifiée avec une richesse estimée sur terre ferme entre 150 et 230 taxons selon les sites (hors mousses, fougères, lianes et épiphytes) contre 80 à 150 taxons dans les autres habitats (hors bas-fonds). En effet, au cortège des espèces présentes communément à plus basse altitude et qui se retrouvent également dans ces forêts de montagne, viennent s'ajouter des espèces poussant uniquement ou préférentiellement à des altitudes plus élevées, comme par exemple *Psychotria granvillei*, qui apparaît à partir de 350m d'altitude, *Coussarea granvillei* (*Rubiaceae*), *Geonoma umbraculiformis* (*Arecaceae*) ou *Mollinedia grazielae* (*Monimiaceae*), *Justicia potarensis* (*Acanthaceae*) qui se retrouvent également dans les forêts sub-montagnardes, *Maranta friedrichsthaliana* (*Marantaceae*) à partir de 150m, *Stromanthe tonckat* (*Marantaceae*) à partir de 200m, que l'on retrouve elle aussi à l'étage sub-montagnard, *Ouratea saülensis* (*Ochnaceae*), *Clidemia capitellata* (*Melastomataceae*). Certaines ptéridophytes caractérisent également ces forêts de moyenne altitude, comme par exemple *Doryopteris sagittifolia* ou *Hemionitis rufa* (*Pteridaceae*) à partir de 200m d'altitude.

Forêts sub-montagnardes (41.61a)

Ces forêts se rencontrent au sein des forêts dites de « montagnes ». On les trouve exclusivement sur les plus hauts sommets de Guyane au-dessus de 500m d'altitude. Du fait de la rugosité des reliefs et de l'augmentation de l'altitude, la forêt subit une plus forte exposition aux vents dominants amenant les pluies, une baisse des températures et une augmentation de l'humidité de l'air. Cette influence se fait particulièrement sentir au-dessus du seuil de 500m à partir duquel on observe l'apparition des habitats forestiers dits sub-montagnards. Au-dessus



▲ Forêt du Mont Tabulaire © Marc Gayot

de 700m, bien qu'aucune différence significative de composition du peuplement d'arbre ne soit perceptible, certains auteurs distinguent un type d'habitat où mousses, fougères et épiphytes seraient plus abondantes : c'est la forêt sub-montagnarde à mousses ou forêt de nuages qui n'apparaît pas très différente en termes d'espèces d'arbres mais bénéficierait d'un degré d'hygrométrie très fort, favorable à ces autres formes de vie végétale. Les plinthosols deviennent plus abondants voire dominants. En effet, ces hauts sommets fréquemment tabulaires sont très souvent associés à la présence d'une forte cuirasse sommitale qui a permis de protéger ces reliefs de l'érosion. Lorsqu'ils sont en position de cuvette, ces affleurements cuirassés peuvent aussi être à l'origine d'une forte hydromorphie de surface qui peut former des mares permanentes ou temporaires ou des histosols (sols tourbeux) sur lesquels se développent des forêts marécageuses dites perchées.

La canopée est peu élevée (25m) et très ouverte. On observe une quasi disparition des palmiers de sous-bois (<35 pieds/ha) déjà peu abondants dans les forêts des hauts reliefs. Malgré les ouvertures fréquentes, la surface terrière totale du peuplement reste forte (24m²/ha) du fait de gros bois encore très présents (>7 tiges/ha), excepté sur les secteurs les plus cuirassés. La présence relativement fréquente d'*Alsophila cuspidata* et de *Cyathea spp.* (fougères arborescentes majestueuses) est aussi une caractéristique marquante de cet habitat. On note une augmentation significative de l'abondance des *Mimosoideae* (principalement *Inga spp.*) et des *Lauraceae* (cèdres en tous genres) qui représentent à elles seules plus du quart des tiges au détriment des *Burseraceae* et des *Vochysiaceae*. Les *Urticaceae* pionnières (bois canon) ont aussi tendance à être plus abondantes.

Dans les sous-bois, les *Marantaceae*, les *Cyperaceae* et les *Arecaceae* qui se raréfient avec l'altitude jusqu'à 500m redeviennent plus abondantes dans l'étage sub-montagnard. Les *Rubiaceae* arrivent à leur maximum de dominance à partir de ce même seuil (10 tiges pour 25m² en moyenne) tandis que certaines espèces de cette même famille se retrouvent exclusivement à cet étage

(ex : *Coussarea spicata*, *Rudgea bremekampiana* qui marquent fortement le paysage sur certains sites, *Notopleura microbacteata*, *Notopleura saülensis*). Cet étage est aussi marqué par des modifications du cortège des ptéridophytes (ex : *Asplenium repandum*, *Cyathea lasiosora*, *Cyathea marginalis*) des *Melastomataceae* et des *Arecaceae* (ex : *Bactris cuspidata*, *Geonoma umbraculiformis* et *G. euspatha*).

Deux types d'habitat particulier de la réserve n'apparaissent pas sur la carte 20 à grande échelle, qui sont d'une haute importance :

Forêts sur inselberg et savanes-roches (41.--i)



▲ Savane-roche sur le versant Sud-Est de la Roche Bénitier © Luc Ackermann

Les inselbergs et savanes-roches ont été modelés à la faveur de granites à gros grains riches en minéraux peu altérables (quartz et mica blanc) et mis à nu par l'érosion de surface. Ces affleurements granitiques sont particulièrement fréquents au sein des forêts de plateaux réguliers et irréguliers (type de paysages E et F : 55% des inselbergs recensés), dans les paysages de montagne (type H) où ils forment des pains de sucre impressionnants (35%), dans une moindre mesure sur quelques collines isolées au sein des reliefs multi-concaves (type D) et sous forme de petits affleurements de faible extension sur la plaine côtière. A proximité des affleurements les sols s'amincissent rapidement et deviennent plus sableux dans les derniers horizons au contact de la roche-mère jusqu'à former un leptosol (sol squelettique ayant moins de 25cm de profondeur ou moins de 20% de terre fine dans les 75 premiers centimètres). Contrairement aux autres forêts basses qui représentent une forte densité de petits arbres, on observe une diminution de la densité globale du peuplement d'arbres (<130 tiges/ha) qui se répercute sur la surface terrière (7 à 17 m²/ha maximum). La canopée peut être assez haute en fonction de la profondeur des sols (~27m en moyenne) mais reste très ouverte. Les palmiers de sous-bois sont peu nombreux (10 – 20 pieds/ha maximum).

Lorsque la hauteur dominante diminue sous le seuil des 15 m, les arbres de plus de 20 cm de diamètre disparaissent et la végétation est dominée par une formation sèche, poussant sur un sol sableux et pauvre formé par les produits d'altération du granite et l'accumulation de débris végétaux fixés par un chevelu racinaire dense et superficiel. Elle s'étend sur une bande plus ou moins large en fonction des conditions du milieu et de la dynamique forestière. Ce milieu est caractérisé par un grand nombre d'espèces arbustives ou de petits arbres, à port buissonnant et à troncs multiples. On retrouve dans ce milieu quantités d'épiphytes en raison de nombreux supports inclinés, de l'humidité ambiante élevée et de l'éclaircissement relativement important. Si les stades arbustifs constituent des îlots de composition très typée au sommet et sur les flancs des reliefs (abondances de *Clusiaceae* et de *Myrtaceae*), les formations arborées qui font transition ne montrent pas quant à elles de franche modification de composition par rapport à la flore locale. On note cependant parmi les espèces d'arbres pouvant se développer sur ces sols squelettiques à tendance xérique, certaines familles a priori mieux adaptées car plus abondantes telles que les *Combretaceae*, les *Malvaceae*, les *Mimosoideae*, les *Sapotaceae* et les *Urticaceae*. Parmi les palmiers, on note parfois la présence de *Syagrus* (*S. inajai* en lisière et surtout *S. stratincola* en fourrées denses). Flore du sous-bois : les lianes et les *Bromeliaceae* terrestres se font plus abondantes à mesure que le sol s'amincit et que les arbres se raréfient, notamment les espèces du complexe *Pitcairnia* (*P. cremersii* dans le centre, *P. saxosa* dans le sud-est et *P. geyskesii* dans le sud-ouest), et l'ananas sauvage (*Ananas ananassoides* et *paraguayensis*) toutes protégées. Ces milieux pourraient constituer des refuges pour des espèces reliques des forêts sèches et des savanes qui étaient probablement beaucoup plus étendues lors des épisodes les plus secs du quaternaire.

Pinotières (41.11e)

On retrouve des pinotières dans tout l'intérieur guyanais en bord de rivière formant des peuplements mélangés, ou purs. Sur la côte, elles constituent de vastes zones quasi-monospécifiques notamment dans l'est. Les pinotières monospécifiques (pures) se développent sur les sols tourbeux (histosols) où les dépôts de pégasse (matière organique fibreuse peu décomposée) peuvent atteindre 60cm. Les pinots (*Euterpe oleracea*) atteignent rarement 20 m de haut et laissent passer beaucoup de lumière au sol favorable à une abondante régénération naturelle. On parle de pinotière dès que la proportion de pinots dépasse 50%. Au-dessus de 90% on parle de pinotière pure (faciès particulier). La forêt est extrêmement appauvrie en espèces d'arbres. On peut cependant rencontrer dans le mélange les dicotylédones les plus adaptées à ces milieux tourbeux engorgés : Yayamadou marécage (*Virola surinamensis*), moutouchi marécage (*Pterocarpus officinalis*) et le manil marécage (*Symphonia globulifera*).



- **Enjeux et services écosystémiques**

Habitats génériques et habitats principaux associés font l'objet d'une seule fiche lorsque l'habitat principal représente plus de 90% de l'habitat générique.

Les tableaux associés taxon (Tableau 16) permettent d'évaluer l'état de conservation actuel des habitats ainsi que les enjeux en termes de services écosystémiques (production de bois, régulation du carbone, protection des sols, préservation de la biodiversité). Les enjeux intègrent une évaluation du « capital naturel » (richesse, originalité, potentialités) et des risques/menaces (sensibilité à la chasse, l'érosion, la fréquentation) qui pèsent sur la faune, la flore, les sols et les paysages.

Cette classification est évolutive et peut intégrer de nouveaux types grâce à sa structure imbriquée. Si cela s'avère nécessaire, certains faciès pourront évoluer en habitats particuliers après avoir été plus spécifiquement étudiés et d'autres habitats particuliers ou principaux pourront être créés à la faveur de nouvelles descriptions dans des situations encore non rencontrées ou insuffisamment renseignées à ce jour.

▲ Pinotière © Damien Ivanez

Tableau 16. Enjeux et services écosystémiques des habitats de la réserve.

Habitats	Enjeux et services écosystémiques			
	Biodiversité	Production de bois	Biomasse/carbone	Protection sols & paysages
41.11 Forêts ripicoles, de bas-fonds et de talwegs humides	Moyen	Faible (potentiel et exploitabilité)	Moyen	Fort (érosion des berges)
41.11e Pinotières	Moyen (ressource pour faune)	Faible	Faible	Moyen
41.42 Forêts des collines irrégulières	Fort (chasse de la faune)	Moyen	Moyen	Fort (érosion des sols)
41.43 Forêts des collines régulières élevées	Faible	Moyen	Moyen	Moyen à faible
41.44 Forêts des collines peu élevées	Moyen à faible	Fort	Fort	Moyen à faible
41.53 Forêts des plateaux élevés	Faible	Fort	Fort	Faible
41.61 Forêts des "montagnes" de moyenne altitude	Très fort (diversité de la flore, espèces de faune sensibles)	Moyen	Moyen	Fort (érosion sur pentes)
41.61a Forêts sub-montagnardes	Fort (originalité de la flore)	Faible (exploitabilité)	Moyen	Fort (érosion sur pentes)

A4.3 Description des populations d'espèces présentes dans la réserve naturelle (cf. listes exhaustives des espèces en annexe)

• A4.3.1 La flore



▲ *Phragmipedium lindleyanum* © Luc Ackermann

• Rappel historique

L'inventaire floristique de la région des montagnes de la Trinité a débuté il y a une trentaine d'années (Tableau 9). De 1981 à 2005, l'essentiel des missions s'est concentré sur les différents reliefs de la réserve (Roche Bénitier, Mont Tabulaire, Monts Sud, Mont 501) qui forment des milieux rares, considérés comme patrimoniaux.

À partir de 2001 (1^{er} plan de gestion), l'effort d'inventaire s'est focalisé dans des secteurs de basse altitude, tout en continuant le travail de comparaison des forêts des différentes unités géomorphologiques entrepris dès 1999 par la réserve. De 1996 à 2000, selon les recommandations du comité consultatif de la réserve, les milieux rares et considérés comme patrimoniaux ont fait l'objet de l'essentiel des prospections.

• Protocoles

Les premières missions botaniques ont consisté en des inventaires « de cheminement » visant à traverser et décrire à vue la variété d'habitats de la réserve et identifier finement les plantes de sous-bois, qui rassemblent pour l'instant l'essentiel des espèces patrimoniales et protégées. La méthode des points-quadrats, alors couramment employée en Guyane (Sabatier 1994), a ensuite été appliquée car elle permet, avec un effort réduit, une approche quantifiée de la richesse sur une large surface, convenant ainsi aux inventaires de prospection ou à la recherche d'espèces rares ou localisées en incluant les espèces arborées.

À partir de 1999, se sont ajoutés à cette méthode des inventaires basés sur des dispositifs de parcelles, qui permettent de comparer sur des bases statistiques les

forêts des différentes unités géomorphologiques identifiées dans la réserve. De tels dispositifs peuvent en outre être permanents et permettre un suivi à long terme de la végétation. Ils ont été implantés dans les zones du Mt Tabulaire, de la Roche Bénitier, d'Aïmara et d'Aya.

• Base de données

La liste floristique de la Trinité est un enjeu majeur de la bonne évaluation de la valeur patrimoniale de la réserve. La diversité des intervenants, des protocoles, des taxons et types d'habitats inventoriés nécessite une révision régulière de la base de données floristique pour que celle-ci reste un outil fiable d'évaluation de la richesse et de la diversité de la réserve. La liste présentée en annexe a subi un important toilettage, c'est à dire un contrôle de la vraisemblance de la plupart des occurrences douteuses, une révision taxinomique complète, prenant en compte, en autres et autant que faire se peut, les dernières publications phylogénétiques.

• Richesse spécifique

Les Montagnes de la Trinité occupent une place originale en Guyane : elles forment le massif le plus élevé du nord du département, associant ainsi aux forêts de basse altitude, des forêts sub-montagnardes hautes, des forêts sur cuirasse latéritique, des forêts broussailleuses d'inselbergs et des faciès de savane-roche (cf. Description des principaux habitats).

En 1992, les premiers inventaires avaient permis d'identifier 441 espèces végétales et Hoff (1992) estimait que les 76 000 ha de la réserve contiendraient environ un millier d'espèces. Ce résultat tient en partie à la diversité des habitats dont un certain nombre sont originaux (forêts sub-montagnardes, forêts d'inselbergs) et peuplées d'espèces qui leurs sont inféodées. Cependant, bien que ceux-ci abritent une grande part des espèces patrimoniales de la réserve, ils sont bien moins riches que les forêts de terre ferme de basse altitude qui rassemblent l'essentiel de la richesse spécifique de la réserve.

Aujourd'hui, la réserve compte 1637 espèces. Une dizaine de familles regroupe la moitié des espèces identifiées et correspondent à celles que l'on retrouve le plus communément en Guyane, avec notamment :

- pour les arbres, les Mimosaceae, Sapotaceae, Chrysobalanaceae, Lauraceae, Caesalpiniaceae, Lecythidaceae,
- pour les monocotylédones, les Orchidaceae et Araceae,
- pour les Ptéridophytes, les Hymenophyllaceae.

Certaines grandes familles sont particulièrement bien représentées dans la réserve qui abrite par exemple :

- 64% Hymenophyllaceae de Guyane,
- 80% des Lecythidaceae,
- 70% des Sapotaceae
- ou encore 57% des Areceaceae.

Au point de vue spécifique, sans tenir compte des variations entre habitats (dans la mesure où les « Forêts denses sempervirentes humides de basse altitude de Guyane » représentent plus de 90% du territoire de la réserve ; cf. Habitats), les espèces dominantes sont les mêmes que celles généralement observées en Guyane : *Eperua falcata*, *Dicorynia guianensis*, *Eschweilera coriacea*, *Qualea rosea*...

- **Valeur patrimoniale par groupe taxonomique**

Les Bryophytes :

Ce groupe, qui ne comprend aucune espèce à valeur patrimoniale, est représenté par **8 espèces en 5 familles dans la réserve** et n'a pour l'instant pas fait l'objet d'inventaire dédié. Il reste probablement largement sous-échantillonné.

▼ *Alsophila cuspidata* © Michel Boudrie

Les Ptéridophytes :

Ce groupe, généralement plus diversifié en altitude, est actuellement bien représenté dans les montagnes de la réserve. Les Ptéridophytes ont fait l'objet d'inventaires spécifiques, notamment sur le mont Tabulaire et la Roche Bénitier. **Avec 155 espèces réparties en 24 familles, la réserve abrite 20 espèces déterminantes dont 1 protégée** (*Actinostachys pennula*, typique des fourrés isolés de savane-roche).

Les Angiospermes :

Avec **1479 espèces réparties en 120 familles**, les Angiospermes collectées dans la réserve représentent presque un tiers des Angiospermes guyanaises connues. **195 espèces sont déterminantes et 12 sont protégées.** Parmi ces dernières, la plupart sont typiques de savanes-roches, étant souvent des orchidées ou des Broméliacées (*Pitcairnia sastrei*, *Pitcairnia geyskesii*, *Phragmipedium lindleyanum*, *Octomeria sarthouae*, *Cyrtopodium andersonii*, *Pachira dolichocalyx*). De la même façon, parmi les espèces patrimoniales, la majeure partie appartient aux milieux d'altitude (inselbergs ou forêts submontagnardes : avec *Tovomita gazellii*, *Rhodostemonodaphne rufovirgata*, ...). Les autres espèces patrimoniales correspondent à des espèces ubiquistes, souvent des arbres, présents dans les forêts de basse altitude (*i.e.* *Couratari guianensis*, *Virola kwatae*, *Pouteria tenuicarpa*, *Vouacapoua americana*, ...).





▲ *Clavulina craterelloides* © Luc Ackermann

- **Rappel historique**

Le règne des Fungi, les champignons vrais, rassemble près de 1,5 millions d'espèces (Schmit et Mueller, 2007). La diversité des champignons tropicaux reste en grande partie plus estimée que décrite, et de nouvelles espèces sont fréquemment découvertes. Depuis le début des années 2010, les champignons font l'objet d'études par des taxonomistes et des écologues en Guyane. Les inventaires menés dans la réserve de La Trinité par Eliane Louisanna de l'INRA en 2010, des Nouragues, ou 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 National d'Histoire Naturelle et à l'herbier de Cayenne, des collections accessibles aux taxonomistes plus spécialisés. Les recherches récentes sur les champignons en Guyane révèlent non seulement de nouvelles espèces, mais aussi une écologie jusque-là peu observée en Amazonie (Roy et al., 2016). Pour mieux comprendre les déterminants de la répartition de la diversité des champignons, notamment en lien avec la topographie, le type de sol, et la végétation, le projet DIADEMA a inventorié des champignons sur plusieurs types d'habitat (bas fond, pente, plateau) en Guyane et des parcelles ont été installées à La Trinité.

- **Techniques d'inventaire**

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.

- **Echantillonnage par parcelle** : 3 quadrats de 20m*20m sont explorés pendant une heure chacun. Les spécimens récoltés (carpophore entier) sont rassemblés par morphotypes, photographiés et mesurés (diamètre et hauteur), brièvement décrits et conservés secs 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.

- **Echantillonnage ponctuel des spécimens** : 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.

- **Echantillonnage des ectomycorhizes** : Pour les champignons de la famille des *Russulaceae*, *Boletaceae*, *Cantharellaceae*, *Amanitaceae*, *Clavulinaceae*, *Cortinariaceae*, *Inocybaceae*, *Hymenochaetaceae*, des ectomycorhizes sont systématiquement recherchées à proximité, notamment sur des espèces d'arbres hôtes possibles. Les espèces hôtes peuvent être des *Coccoloba*, *Guapira*, des Myrtaceae et des *Gnetum*. Les racines porteuses d'ectomycorhizes sont lavées à l'eau non stérile, rincée à l'eau distillée stérile, puis stockées dans du tampon CTAB en vue d'analyses moléculaires ultérieures.

- **Résultats d'inventaire**

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. La richesse spécifique par parcelle est mesurée à partir des inventaires par parcelle et l'ensemble des données récoltées par type d'habitat permet d'estimer la diversité projetée. **Au total à l'issue de deux inventaires (2010 & 2016), la réserve compte 196 taxons présentés en annexe appartenant à 45 familles.**

Les poissons



▲ *Hoplias aimara* en haut et *Leporinus friderici* en bas, espèces de la crique Petit-Leblond dont la concentration en mercure dans la chair a été analysée en 2014 (c) Hydeco

• Techniques d'inventaire

Les inventaires ichthyologiques des criques forestières peuvent être faits suivants plusieurs méthodes, complémentaires et combinables, de jour comme de nuit :

- la **pêche à la roténone**, très utilisée mais maintenant interdite (sauf autorisation préfectorale, cf. loi sur la pêche, Art. L. 236-9 et Art. R. 236-67 à 236-73), consiste à circonscrire une petite zone (60-70 m²) à l'aide de filets (maille de 1-2 mm), à l'empoisonner puis à récolter les poissons intoxiqués. Le poison employé est le PREDATOX®, à base de roténone issue d'une liane locale (*Derris elliptica*) utilisée lors des « nivrées » pratiquées par les populations amérindiennes du fleuve Maroni. La roténone provoque un réflexe de remontée des poissons à la surface pour *pipeter* l'air libre. Les poissons sont alors attrapés à l'aide d'épuisettes à petites mailles ou de passoirs. Les individus capturés sont immédiatement photographiés et relâchés ou conservés à l'alcool.
- la **pêche aux filets maillants** est adaptée à la prise de poissons se déplaçant le long des criques (migrateurs, grégaires).
- la **pêche à l'épuisette, à l'épervier, à la nasse**, permettent de compléter significativement les inventaires.
- l'**observation *in situ*** (masque et tuba et photographie « sous-marine ») permet d'obtenir des données écologiques originales et d'identifier les espèces sans les manipuler.

Les spécimens non identifiés, fixés à l'alcool, sont confiés au Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN). Les listes d'espèces sont intégrées à la base Fauna-Flora (Service Patrimoine naturel).

• Résultats d'inventaire

L'ichtyofaune de la réserve n'a été inventoriée que dans les criques Grand Leblond du bassin versant de la Mana (2001) et dans le secteur Aya (criques Baboune et Aya, bassin du Sinnamary, 2007 ; 2009), avec quelques observations ponctuelles lors d'une mission sur le Mont Tabulaire. A défaut de protocoles ichthyologiques répétés à intervalles réguliers sur différents sites et à différentes saisons, il est pour l'instant difficile d'appréhender correctement la diversité ichthyologique de la réserve.

Dans la Grand Leblond, 46 espèces ont été inventoriées. Cette diversité est relativement faible en regard des 102 espèces (31 familles, 8 ordres) décrites sur le Haut Sinnamary par Boujard et Rojas Beltran (1998). Ce résultat et la mauvaise représentation de certaines familles (Loricariidae, Heptapteridae, Pimelodidae) indique un effort d'échantillonnage probablement encore insuffisant.

Dans le secteur d'Aya, 76 espèces ont été inventoriées lors de deux campagnes. Le fort taux de captures d'un seul spécimen par espèce (44%) pointe la nécessité d'effectuer des échantillonnages dans la plus grande variété de biotopes et micro-habitats possible. Après deux missions, la saisonnalité est apparue peu marquée mais ce constat reste à confirmer.

En 2013, une étude de l'ichtyofaune a été réalisée sur le secteur Leblond secteur orpaillé par le laboratoire HYDRECO pour le compte de la réserve. En 2014, les échantillons récoltés ont fait l'objet d'une analyse de la teneur en Mercure (Hgt) dans la chair des poissons de quatre espèces : *Myloplus temetzi*, *Hoplias aimara*, *Leporinus friderici* et *Acestrothynchus falcata*. Un seul individu dépasse la norme fixée pour la consommation humaine de 0,55 ug HgT/g de poids frais. Il s'agit d'un représentant de l'espèce *Hoplias aimara* avec 1,35 ugHgT/gPF (ppm). Il y a une nette contamination mercurielle linéaire entre la taille et le poids de *Leporinus friderici* mais le mécanisme de bioaccumulation du HgT n'est pas clairement mis en évidence (régime alimentaire opportuniste). Il est confirmé une contamination des poissons analysés en HgT sur la crique Petit-Leblond imputable aux chnatiens clandestins.

Au total, 90 espèces ont été inventoriées dont 19 déterminantes présentées en annexe.

Les amphibiens



▲ *Otophryne pyburni* © Hugo Reizine

• Techniques d'inventaire

Aucun protocole d'inventaire n'est suffisamment simple pour être mis en œuvre lors de missions de 8-15 jours. Les inventaires ont donc consisté jusqu'ici en recherches aléatoires, avec prospection de tous les habitats, de nuit comme de jour : souches, troncs, roches, amas de litière, abris sous roche et points d'eau (berges de crique, mares, phytohelmes, etc.).

Dans les zones de reliefs (Mont Tabulaire), des transects sonores le long d'un gradient altitudinal ont été parcourus afin de préciser la répartition altitudinale des espèces d'Anoures chanteurs. Les Amphibiens sont repérés au chant ou à vue et les têtards sont capturés à l'épuisette afin d'être identifiés. Les courbes d'accumulation d'espèces suivant le temps d'effort fourni lors des différentes missions ont montré que l'effort d'inventaire minimal à déployer par site et par mission est de 18 hommes/jour et doit être idéalement répété sur deux saisons différentes (notamment lors de la période de reproduction massive des Amphibiens, fin décembre/début janvier).

• Résultats d'inventaire

Avec 70 espèces d'amphibiens sur La Trinité, la richesse en espèces est comparable à celles trouvées dans les riches régions andines de l'Equateur et du Pérou et dans l'extrême ouest brésilien. La majorité des sites bien prospectés en Amazonie brésilienne ont des richesses inférieures à 60, voire 40 espèces. Selon Duellmann (2005), la richesse en Amphibiens est corrélée positivement en Amazonie à la pluviométrie locale. Celle de la réserve (≈ 3200 mm/an) est proche de celles des contreforts orientaux des Andes, du sud du Venezuela et de la Colombie.

Au total, 70 espèces d'amphibiens ont été recensées dans la réserve, dont 16 sont déterminantes.

• Suivis

Sur la réserve, deux espèces d'amphibiens font l'objet d'un suivi sur le long terme, initié en 2009 par Elodie Courtois du CNRS : *Dendrobates tinctorius* et *Pristimantis espedeus*. On estime que plus d'un tiers des amphibiens sont menacés d'extinction avec comme principales menaces la destruction de leurs habitats, les modifications climatiques et les maladies émergentes, notamment le champignon pathogène *Batrachochytrium dendrobatidis* responsable de la maladie chytridiomycose qui peut causer chez certaines populations d'amphibiens des dommages considérables voir dans certains cas conduire à l'extinction locale (Rödder et al. 2009). En 2009, ce champignon a été découvert en Guyane sur les dendrobates (Courtois & al, 2012), d'où l'intérêt d'un suivi coordonné sur plusieurs réserves (Nouragues, Kaw-Roura, Trésor, Matoury et La Trinité) pour déterminer l'impact de ces menaces sur les dynamiques de population et comparer les résultats. Concernant *Pristimantis espedeus*, endémique de Guyane observée à La Trinité, les modifications rapides du climat figurent en première ligne des causes de déclin. En effet, la situation est très préoccupante pour les petites populations isolées aux sommets des reliefs car un éventuel réchauffement provoquerait une disparition des conditions nécessaires à leur survie. Etant donné les différentes causes de déclin, les protocoles de suivi diffèrent d'une espèce à l'autre :

- ***Dendrobates tinctorius*** : méthode de capture-marquage-recapture (CMR) en utilisant la photo du patron dorsal et ventral comme marque individuelle. Tous les individus sont capturés le long d'un transect défini (parcouru 15 à 20 fois consécutives avec un passage le matin et un l'après-midi pendant une dizaine de jours) puis photographiés pour une identification individuelle, pesés, mesurés, frottés à l'aide d'un coton-tige stérile afin de permettre une estimation du nombre d'individus infectés par le champignon, et relâchés sur le site de capture. Les prélèvements seront également réalisés sur des individus de l'espèce *Atelopus flavescens*, espèce également connue pour être infectée par ce champignon.
- ***Pristimantis espedeus*** : afin d'évaluer la répartition de la population, six Song Meter II (SMII) sont installés sur différentes lignes de pente pendant 2*24h à chaque fois. Ceux-ci sont couplés à des capteurs Hobbo enregistrant la température, l'hygrométrie et la luminosité toutes les 5 minutes. En parallèle, 3 transects de 200m chacun sont établis sur des isoclines afin d'estimer la densité de male chanteurs. En couplant ces 2 informations et en répétant ce suivi une à deux fois par an, un éventuel déclin sera détecté avec confiance.

Les oiseaux



▲ Manakin à tête blanche (*Pipra pipra*) © Luc Ackermann

• Rappel historique

Les premiers inventaires ornithologiques des Montagnes de la Trinité ont été réalisés vers la Roche Bénitier, à l'époque de l'installation du projet d'écotourisme AYA entre 1990 et 1994. Ces données ont été compilées dans le cadre du classement du site en ZNIEFF de type I.

À partir de 1997, des protocoles standardisés (transects et points d'écoute ; voir plus bas) sont suivis à la Trinité : d'abord sur le Mont Tabulaire (Thiollay, 1997) puis vers les Monts Sud (Géraux, 1998) ou vers le nord de la réserve (région de la crique Petit Leblond, Goguillon, 1999 ; avec premières captures au filet). A partir de 2002, Claessens, Tostain et De Pracontal appliquent une méthodologie précise de capture (voir section « captures » ci-après), complétée d'observations par transects ou points d'écoute.

• Techniques d'inventaire

Transects ou points d'écoute :

L'observateur parcourt un transect à vitesse lente et constante, ou s'arrête un temps déterminé sur une série de points fixes, et détecte les oiseaux à l'ouïe et à la vue (Thiollay 1986). Ces techniques ont l'avantage de prendre en compte la majeure partie du peuplement, incluant des espèces difficilement capturables du fait de leur comportement ou de la hauteur à laquelle elles évoluent (canopée notamment). La plupart des contacts avec les oiseaux étant auditifs, la qualité de l'inventaire dépend beaucoup de la compétence de l'observateur. Les observateurs ont aussi désormais recours aux enregistrements (et à la repasse lors du contact), pour identifier chants et cris ou faire réagir l'oiseau pour confirmer son identification.

Le STOC-EPS (Suivi Temporel des Oiseaux Communs par Echantillonnages Ponctuels Simples) :

Ce protocole, mis en place depuis 2012, a été réalisé annuellement jusqu'en 2017 et va se poursuivre dans les années à venir. Il vise à mesurer sur le long terme l'évolution quantitative des populations d'oiseaux communs. La RNN de La Trinité a été le premier site naturel protégé de Guyane à intégrer le réseau de sites STOC-EPS et à inscrire cette action dans le plan de gestion. Le protocole reproduit dans les grandes lignes celui instauré en métropole, avec quelques adaptations mineures pour répondre aux conditions particulières de la Guyane (notamment dans son calendrier saisonnier et dans la répartition des points ; Claessens et al, 2015). Le programme STOC-EPS est basé sur des relevés quantitatifs standardisés de 5 minutes selon la méthode des « échantillonnages ponctuels simples » (EPS) en des points fixes répartis le long de parcours d'environ 2 à 3 km. Chaque parcours comportant 10 points de relevés est réalisé 2 fois par an, l'une en saison des pluies (petit été de mars), l'autre en fin de saison sèche, par le même observateur et à des dates à peu près identiques chaque année. Quatre parcours STOC sont définis dans la zone Aya et les relevés réalisés chaque saison depuis 2012 par Olivier Claessens.

En marge du programme STOC-EPS et à la suite d'essais effectués dans la région de Saint-Georges (Claessens 2015), un **protocole de recensement et de comptage des oiseaux nocturnes** (chouettes, hiboux, ibijaux) a été testé en 2015 sur la zone Aya. Ce protocole est basé sur la repasse des chants spécifiques en des points prédéfinis espacés d'au moins 500 m. Ce protocole a été répété partiellement et nécessiterait l'utilisation d'enregistreurs automatiques pour un retour de données plus importantes. Enfin, comme à l'accoutumée, toutes les observations incidentes sont venues augmenter l'inventaire de la zone d'étude.

Capture :

Les captures au filet (Karr 1981), méthode d'inventaire très répandue en forêt néotropicale (Panama, Costa Rica, Pérou, Brésil), présentent l'avantage d'être indépendantes de l'observateur (qui doit simplement être formé à la manipulation d'oiseaux). Les oiseaux capturés peuvent alors être examinés et éventuellement bagués en vue de comptages ultérieurs, lesquels permettront d'aborder la dynamique des populations (taille des individus, taux de renouvellement, proportion de reproducteurs, succès de la reproduction, etc.). Toutefois, les filets ne pouvant être placés qu'en sous-bois, seuls les oiseaux fréquentant ce milieu sont capturés, excluant donc généralement gros oiseaux, oiseaux terrestres ou de canopée, etc. Les filets utilisés (« filets japonais » à mailles fines pour les passereaux) sont tendus verticalement entre 0 et 3 m de haut, en lignes d'au moins 200 m, durant deux matinées consécutives. La longueur de filet déployée définit l'effort d'inventaire par site.

- **Résultats d'inventaire**

Avec 352 espèces, l'avifaune de La Trinité est aujourd'hui parmi les taxons les mieux étudiés de la réserve. Bien que d'une richesse encore inférieure à celle des Nouragues (intensivement inventoriée de longue date), les deux avifaunes sont assez semblables dans leur composition, témoignant d'une diversité d'habitats importante et néanmoins similaire. L'amplitude de la gamme d'habitats de La Trinité est reflétée par la présence, chez les rapaces, en sus des cortèges de forêt primaire, d'espèces inféodées aux forêts marécageuses et de *Falco deiroleucus* liée à l'inselberg. Le même constat pourrait être fait à partir des autres groupes d'espèces (*i.e.* passereaux). Cette variété d'habitats, suffisamment vastes pour abriter des cortèges d'espèces qui leurs sont inféodée, est particulièrement intéressante dans une optique de conservation (Terborgh 1992, Stotz et al. 1996, Laurance 2005). Les communautés d'oiseaux représentatives de chaque habitats de La Trinité se distinguent clairement (ouvertures herbacées de bord de crique, forêt de terre ferme, pentes rocheuses de l'inselberg). Malgré le biais lié à un effort d'inventaire plus faible sur Aya, il semble que ce secteur de forêt de colline et d'inselberg soit moins riche que celui d'Aïmara (forêt alluviale et de plaine, qui peut abriter une avifaune plus abondante et diverse grâce aux larges ouvertures des criques). En dépit d'espèces intéressantes (*i.e.* *Colibri delphinae*), l'avifaune du Mont Tabulaire semble pauvre comparé aux stations de forêt de basse altitude de la réserve, ce qui peut s'expliquer par une plus faible diversité d'habitats (à l'instar de l'avifaune du plateau submontagnard du massif Lucifer ; Claessens & Pineau 2007). Parmi les espèces inventoriées de la réserve, de nombreuses sont remarquables et témoignent de l'intérêt de la région : *Rupicola rupicola*, *Deconychura longicauda* et *D. stictolaema*, ainsi que des espèces très rares en Guyane (*Sclerurus mexicanus*, *Deconychura* spp., *Phylloscartes virescens*, *Lathrotricus euleri*, *Neopipo cinnamomea*...), des espèces inféodées aux inselberg (*Falco deiroleucus*, *Hirundinea ferruginea*, *Tachyphonus phoenicius*) ou aux savanes *Elaenia ruficeps* (où elle semble avoir disparu) et enfin une espèce récemment découverte en Guyane : *Crypturellus brevirostris*. Les estimations mathématiques montrent que la richesse de La Trinité est encore sous-estimée : la richesse des habitats, la discrétion des espèces, leur faible densité et l'étendue de leur domaine vitaux nécessitent un effort d'inventaire encore conséquent, en augmentant la surface couverte, la durée d'écoute, les saisons de prospection. Cet effort doit être fait d'après les résultats déjà obtenus : les captures standardisées montrent désormais leurs limites, les transects (qui permettent de parcourir plus d'habitats) doivent être privilégiés, de même que la capture ponctuelle et ciblée sur certaines espèces. **Au total, 352 espèces d'oiseaux ont été inventoriées dans la réserve dont 71 déterminantes.**

Les reptiles



▲ *Chironius fuscus* © Luc Ackermann

- **Techniques d'inventaire**

L'inventaire des reptiles présente de nombreuses difficultés : ils n'émettent pas de vocalisations, au contraire des Amphibiens, des Oiseaux ou de beaucoup de Mammifères, ils ne se regroupent pas saisonnièrement pour se reproduire à l'instar des Amphibiens et enfin, leurs densités sont souvent relativement faibles (notamment pour les plus gros prédateurs : serpents et caïmans). Etant donné la brièveté des missions organisées dans la réserve (15 j. max.), les inventaires ont jusqu'à présent été réalisés suivant la même méthodologie que celles des Amphibiens : recherche aléatoire dans l'ensemble des habitats connus, sans piégeage (un certain nombre d'espèces a malgré tout été collecté grâce aux pièges installés pour capturer les micromammifères).

- **Résultats d'inventaire**

Il est difficile d'estimer, et d'interpréter, à partir de ces observations rares et aléatoires la richesse en reptiles à partir du faible nombre d'observations faites jusqu'à présent au terme de huit missions (**Tableau 15**).

À ce jour, 75 espèces de reptiles ont été identifiées, dont 6 sont déterminantes et deux protégées, soit :

- 46 espèces de serpents,
- 23 espèces de lézards,
- 5 espèces de tortues,
- 1 espèce de caïman.

A noter que cette liste ne s'est enrichie que de trois espèces durant toute la durée du plan de gestion 2007-2011 (1 serpent et 2 lézards), et de 7 espèces durant le plan de gestion 2012-2017 (dont trois étaient des observations ponctuelles en dehors des protocoles d'inventaires).

Les micromammifères



▲ *Marmosa murina* © Antoine Baglan

- **Rappel historique**

Les opossums et petits rongeurs de la réserve ont été inventoriés depuis 1998 sur quatre sites selon un protocole standardisé : Mont 501, Ayamara, Aya et Roche Bénitier. L'inventaire se fait grâce à des pièges, dont le rendement faible (<2% ; Catzefflis 2011) nécessite un effort important.

- **Techniques d'inventaire**

Les animaux capturés grâce aux pièges sont identifiés, pesés, mesurés, marqués individuellement (biopsie de fragments d'oreille pour des études génétiques) puis relâchés au site même de capture. Lorsque l'individu meurt ou lorsque l'espèce n'a pas pu être identifiée sur le vivant les spécimens, fixés au formol puis conservés à l'éthanol, sont confiés au MNHN de Genève.

Cages à trappes :

Les pièges sont de modèles variables suivant la taille des proies (depuis la corpulence d'une souris à celle d'un pian) et leurs habitudes (arboricole, terrestre). Ils sont disposés régulièrement le long de transects ou le long d'un long rideau de bâche (cf. Gaucher *et al.* 1998 ; Catzefflis 2011).

Pitfalls :

Des seaux enterrés et disposés régulièrement, ouverts, le long d'un rideau de bâche, permettent de piéger les animaux y tombant. À l'inverse des pièges mobiles, qui doivent être transportés et replacés à chaque mission, ce système peut être installé de façon permanente : après sa mise en place, il ne nécessite qu'un simple entretien (principalement de la bâche) et peut être désactivé par simple fermeture des seaux en fin de mission.

- **Résultats d'inventaire**

La biodiversité des petits mammifères non-volants (Didelphidae, Sciuridae, Sigmodontinae, Echimyidae) capturés dans la réserve est faible (16 espèces). Les

Didelphidae semblent plus abondants que les Rongeurs. Malgré un effort de piégeage inférieur à celui réalisé dans les Nouragues, les taux de captures, faibles (de 1% à 1,8%) et similaires, montrent dans les deux cas, en sus de la faible diversité, qu'il y a beaucoup moins d'opossums et petits rongeurs en forêts primaires qu'en forêts secondaires (Catzefflis, 2011). Les résultats des différentes missions à la Trinité et ailleurs en Guyane suggèrent par ailleurs la possibilité de fortes variations intra- et/ou interannuelles des effectifs de population des marsupiaux et petits rongeurs. En 2015, une étude des petits mammifères a été réalisée par l'association KWATA et ciblée sur la Roche Bénitier. Des pièges ont été posés organisés en stations le long du layon allant au sommet en forêt sur pente, en lisière sur dalle et sur la dalle. Le rendement sur la zone a été plutôt très haut, avec 2,9 captures pour 100 nuits-pièges. Le site présente des diversités plutôt faibles, avec un profil similaire à la savane roche Annabelle: un nombre d'espèces haut comparativement aux indices. Cela s'explique par la très forte dominance dans la communauté d'une espèce, et surtout un nombre important d'espèces rares (peu représentées dans l'échantillonnage). Les espèces capturées sur le Roche Bénitier (3 marsupiaux, 4 rongeurs) ne présentent pas un caractère de rareté globale particulier. Les abondances des espèces capturées sont du même ordre que celles recensées sur les autres sites où ces espèces sont présentes. **Il est toutefois à noter un paramètre important, les très forts taux de recaptures.** 11 individus de *Marmosa murina* et 11 de *Proechimys* ont été identifiés, et pour chacune de ces espèces il y a eu 25 recaptures. Globalement, tout au moins dans le cas des *Proechimys*, il a aussi été noté un état assez moyen des animaux (maigreur, parfois prostration), ce qui peut expliquer le retour sur les pièges en quête de nourriture, en dépit du stress de la ou des captures précédentes. Des observations semblables avaient été faites sur la savane roche Annabelle, et peuvent suggérer un manque de ressources du fait de la très forte saison sèche par exemple. Le site de Roche Bénitier présente une communauté de petits mammifères assez caractéristique de zone intacte des forêts hautes de l'intérieur avec un profil comparable à celui de la savane roche Annabelle, avec une très forte abondance de certaines espèces, et à la période des captures, des comportements assez peu fréquemment observés. Ces deux sites, du fait du milieu très particulier en raison des dalles rocheuses, présentent sans doute des fluctuations de ressources assez importantes, différentes de celles observées en zone de zones plus basses, avec peut-être une sensibilité différente aux aléas météorologiques et/ou climatiques. Ces sites pourraient ainsi, en complément de sites plus "classiques" (ex. Nouragues, Trésor), bénéficier de suivis particuliers. **Au total, 16 espèces de micromammifères ont été inventoriées dans la réserve dont 4 déterminantes.**

Les grands mammifères



▲ Pécarí à collier (*Pecari tajacu*) © Luc Ackermann

• Rappel historique

Les inventaires de faune cynégétique ont commencé dans la réserve en 1999, à l'occasion du programme de recherche « *La chasse en Guyane aujourd'hui : vers une gestion durable ?* » du GIP ECOFOR (groupement d'intérêt public écosystèmes forestiers). La réserve a alors été choisie comme *zone témoin non chassée*. Mais les premiers inventaires, menés dans le secteur de la crique Petit Leblond, ont révélé une (faible) pression cynégétique. Le secteur d'Aymara, moins périphérique et non dérangé car très difficile d'accès, a alors été utilisé en 2001 et 2003, puis le secteur d'Aya jusqu'à aujourd'hui.

• Techniques d'inventaires

Transects linéaires :

La méthode de transect linéaire est bien adaptée à l'inventaire de la grande faune forestière (Salvador *et al.* 2011) et est utilisée dans toute l'Amazonie (Munari *et al.* 2011) et notamment en Guyane (de Thoisy *et al.* 2010), ce qui permet des comparaisons avec d'autres sites.

L'observateur parcourt 6-8 km/jour sur un layon rectiligne, à vitesse constante (max. 1 km/h) et détecte la grande faune arboricole et terrestre. Hormis les contacts auditifs qui permettent une identification fiable (*i.e.* agoutis), seuls les contacts visuels sont valides. Un cumul de ≈ 100 km est nécessaire pour obtenir une diversité stabilisée et l'abondance de la plupart des espèces (de Thoisy *et al.* 2008).

Pièges photographiques :

La méthode de transect linéaire est peu efficace pour les plus grandes espèces (Munari *et al.* 2011), les félins et les espèces très cryptiques et nocturnes mais peut être complétée par des pièges photographiques installés dans la zone d'inventaire.

• Résultats d'inventaire

La richesse de la grande faune de mammifères de la Trinité est relativement homogène entre les différents sites d'inventaire et comparable à celle d'autres zones d'étude en milieu intact (Thoisy, 2016) : autour d'une quinzaine d'espèces suivant les sites (**Tableau 18**).

Parmi les sites de la réserve, le secteur d'Aya est le plus diversifié en singes mais est dominé par les ongulés. L'abondance des grands mammifères dans les secteurs d'Aimara et Leblond est par contre apparue dominée par les singes hurleurs.

Les différences d'habitats sont cependant insuffisantes pour expliquer complètement les différences entre les communautés de chaque site. Le même problème se pose à l'échelle de la Guyane : la végétation et les données biogéographiques ne permettent de dégager des tendances que pour un nombre réduit d'espèces (Thoisy, 2011).

Certaines de ces tendances sont néanmoins confirmées à La Trinité, *i.e.* : 1) les abondances du Capucin brun, du Capucin à tête blanche, et du cariacou sont plus fortes dans la végétation de l'intérieur, les paysages à forts reliefs, les chaînes de montagnes de forme tabulaire ; 2) les abondances des agamis sont plus fortes dans les classes de végétation de l'intérieur, paysage à forts reliefs, chaîne de montagne en forme de crête).

Mais pour les autres taxons, les importantes variations entre sites et entre campagnes ne sont pas clairement liées aux saisons, ni à la biomasse en fruits disponible ni aux habitats. Ces variations interannuelles, dont on ne sait pour l'instant expliquer les causes et prédire les amplitudes, posent clairement le problème des comparaisons inter-sites à grande échelle. Il apparaît toutefois que des descripteurs larges (*i.e.* abondance de l'ensemble des grandes espèces) permettent de mieux caractériser les sites un par un, et donc de limiter les effets de la variation possible de l'une ou l'autre des espèces. Alors qu'il a été noté des variations saisonnières importantes des abondances dans les forêts inondables d'Amazonie, en relation avec la disponibilité des ressources alimentaires, fruits ou insectes (Branch, 1983), et en corrélation avec la phénologie (Peres, 1994), il apparaît en Guyane une certaine stabilité intersaisons des effectifs (Thoisy, 2011). Cependant, sur une échelle pluriannuelle, la phénologie a peu été étudiée en relation avec les abondances de grands mammifères et peut être une piste de réflexion pour comprendre les variations constatées.

Au total, 35 espèces de grands mammifères ont été inventoriées dans la réserve, dont 9 déterminantes.

Les chiroptères



▲ *Artibeus obscurus* © Matthieu Ever

À l'instar des oiseaux, repérés et identifiés à leurs cris et chants ou capturés au filet, les chauves-souris peuvent être identifiées grâce à leur émission d'ultra-sons (technique bioacoustique) ou par des captures/recaptures qui permettent un examen rapproché des animaux et d'aborder certains paramètres de dynamiques des populations.

- **Techniques d'inventaire**

Capture :

Les captures sont effectuées à l'aide de filets japonais ouverts au crépuscule puis contrôlés à intervalles réguliers (≈20 min.) durant plusieurs heures. Les filets sont disposés à 2,5 m de haut en sous-bois le long de layons et déplacés d'une nuit à l'autre de plus de 150 m. Ils peuvent aussi être placés plus haut, à l'aide de drisses, en zone « ouverte » (savanes roches ou hélisturfaces). Des pièges-harpes ont aussi été utilisés en 2004 au camp Aïmara (cadres rigides de 3 m² sur lesquels sont tendus des fils verticaux, comme sur une harpe, que les chauves-souris heurtent, tombant alors vers le bas dans une gouttière où elles sont piégées), mais ce dispositif est encombrant et couvre une surface réduite, comparativement aux filets japonais.

Bioacoustique :

La bioacoustique permet d'inventorier les espèces d'après leur émission ultrasonique spécifique. Cette technique nécessite un détecteur et l'identification préalable (via des captures) des signatures spécifiques pour l'ensemble des espèces. Ce travail est en cours en Guyane. Pour les Phyllostomidae, qui sont des espèces majoritairement de sous-bois et représentent l'essentiel des chauves-souris de Guyane, cette technique ne

permet pas de bien discriminer les signaux spécifiques. En revanche, elle peut être efficace pour les chauves-souris insectivores, qui représentent plus du tiers des espèces de Guyane (41 espèces) et sont très mal connues car elles volent souvent trop haut pour être capturées et gîtent pour la plupart dans les grands arbres ou les falaises. Cette méthode a été mise en place sur le Mont Tabulaire en 2015. Les écoutes bioacoustiques ont été menées grâce à deux appareils Wildlife Acoustics SM2 fonctionnant sur les plages horaires de 18h à 22h puis de 4h à 6h du matin, et sur différents sites (DZ, sommet du Mont 414 en sous-bois et sommet du Mont Tabulaire sur un important chablis et en sous-bois dense lianescent). La DZ du Mont tabulaire est la station qui a fourni le plus de séquences bioacoustiques, avec en particulier une activité très intense (en début de nuit) pour 3 espèces qui profitaient de l'ouverture créée : *Eptesicus chiroquinus*, *Peropteryx macrotis* et *Peropteryx kappleri*.

- **Résultats d'inventaire**

En Guyane, les chauves-souris comptent 103 espèces, soit plus de la moitié des espèces de mammifères du département. La plus diversifiée des familles est celle des Phyllostomidae (qui est endémique aux néotropiques). Le peuplement de chiroptères en forêt primaire est caractérisé par une grande richesse spécifique, une très grande diversité mais des abondances globales et spécifiques assez faibles. En effet, l'hétérogénéité et la diversité du milieu permettent la coexistence de nombreuses espèces qui se partagent l'espace, le temps et les ressources alimentaires dans un équilibre apparent. Ceci n'est pas le cas dans un milieu dégradé où on observe en général une diminution du nombre d'espèces, essentiellement des Phyllostomidae endémiques des grands blocs forestiers, et une augmentation du nombre d'individus de quelques espèces opportunistes. Dans la réserve, les sites Aïmara et Aya ont révélé une grande richesse spécifique, totalisant plus d'une soixantaine d'espèces. Aïmara abrite des communautés typiques de forêts primaires mais aussi quelques espèces de milieux ouverts ou perturbés, à mettre en lien avec la présence de la crique et des milieux qui la bordent. Aya a présenté ainsi un important cortège d'espèces de forêt primaire, mais aussi d'espèces cavernicoles, témoignant de la présence proche de grottes encore à découvrir. Le Mont Tabulaire, prospecté pour la première fois en 2009, semble présenter lui aussi une chiroptérofaune assez riche en espèces cavernicoles, avec notamment l'espèce rare, *Lonchorhina inusitata* et là encore des grottes à découvrir. Alors que les communautés de chauves-souris insectivores restent mal connues en Guyane, 10% des espèces de la réserve n'ont pu être identifiées qu'avec l'aide des techniques bioacoustiques, montrant l'intérêt de ces méthodes.

Au total, la réserve compte 82 espèces de chiroptères dont 9 espèces déterminantes.

Les araignées et scorpions



▲ *Epebopus cyanognathus* est une mygale connue uniquement en Guyane © Boris Leroy

- **Rappel historique**

Les Araignées n'avaient pas été inventoriées dans la réserve avant 2009. C'est en effet un groupe taxonomique encore peu étudié en Guyane : les spécialistes sont rares malgré un grand nombre d'espèces dont beaucoup restent à décrire.

Deux missions ont été initiées en 2009 et 2010 (Ysnel *et al.* 2011) par la réserve sur le site Aya et la Roche Bénitier. La première mission a eu pour objectif d'avoir un aperçu de la diversité en araignées. La deuxième mission, en plus d'un inventaire, a permis de proposer une réflexion sur l'utilisation de protocoles « standardisés ». De tels protocoles permettront des comparaisons qualitatives et quantitatives des assemblages d'araignées dans différents secteurs de la Réserve.

- **Techniques d'inventaire**

Afin d'évaluer les éventuelles successions d'espèces suivant un gradient vertical (végétation inférieure à 10 mètres), les communautés sont comparées au niveau des familles, espèces ou morpho-espèces à différentes strates (basses : végétation <2 m) et hautes (végétation >2m). De plus, afin de limiter les effets potentiels liés aux fluctuations de couverture foliaire entre 2 strates, les éléments de végétation ont été divisés en 2 ensembles foliaires : 1. Végétation avec feuilles de petite taille (surface <30 cm²) ; 2. Végétation avec feuilles de grande taille (surface >30 cm²). Deux techniques de récoltes ont été utilisées : récolte par « battage » de la végétation et récolte par « filet fauchoir » avec échantillonnages à différentes strates de végétation via des transects (20 m x 1 m) ou des quadrats fixes (9 m²). Ces récoltes standardisées ont été complétées par des chasses à vue.

- **Résultats d'inventaires**

Au total, ce sont plus de 750 espèces qui ont été inventoriées lors de ces missions, représentant plus d'une trentaine de familles. De nombreuses espèces nouvelles, voire des genres, pour la science sont à décrire. L'établissement d'une première liste de l'ensemble des taxons collectés est encore en cours.

Les espèces, et même les familles, peuvent totalement changer entre le jour et la nuit et les espèces diffèrent entre strates basse et haute de la forêt, dès les premiers mètres verticaux.

Si les deux méthodes (quadrats et transects) s'avèrent pertinentes pour traduire de manière fiable la richesse taxonomique et l'abondance des individus par espèces en relation avec la surface échantillonnée et pour une strate de végétation définie, seule l'analyse encore en cours sur la composition spécifique des assemblages permettra de conclure sur les possibilités d'utiliser indifféremment l'une ou l'autre de ces méthodes pour des suivis.

Les vers de terre



▲ Un des 449 individus collectés lors de la mission de 2016 portant sur l'analyse des patrons de diversité des vers de terre de la réserve © Luc Ackermann

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 (Decaëns & al., 2016).

• Techniques d'inventaire

L'échantillonnage réalisé en avril 2016 a concerné les 7 placettes du projet DIADEMA (Labex CEBA, coord. C. Baraloto), les environs immédiats du camp Aya et de la DZ, ainsi que 4 sites complémentaires (deux forêts de pente, les berges de la crique Aya et une forêt de transition à Myrtacée sur l'Inselberg).

L'échantillonnage des communautés de vers de terre a été réalisé en utilisant le protocole standard mis en œuvre dans tous les sites visités dans le cadre des projets Worm-Bank / DIADEMA. Sur chaque placette géo-référencée, trois blocs de sol (25x25cm de surface et 15cm de profondeur) sont prélevés aux trois coins d'un triangle équilatéral de 20m de côté, puis triés manuellement sur une bâche de plastique.

Cette première étape est qualifiée d'échantillonnage « quantitatif » car elle permet d'obtenir des densités de vers par unité de surface pour les espèces vivant dans le profil du sol. Un bloc de sol plus important (environ 1 m² pour une profondeur 30 cm ou plus si-possible) est ensuite trié de façon à échantillonner les espèces de plus grande taille dont la présence peut parfois se matérialiser par celle de déjections de grande taille à la surface du sol (échantillonnage « qualitatif » du sol).

La dernière étape de l'échantillonnage consiste en une recherche qualitative des vers dans tous les autres types de micro habitats disponibles (litière, sédiments, troncs en décomposition, etc) sur une surface de 1ha, à raison de 3h de recherche/personne (soit 1h30 à deux échantillonneurs). Tous les stades de développement (adultes, juvéniles et cocons) sont collectés lors de cet échantillonnage, et les spécimens collectés sont fixés et conservés dans de l'éthanol 100%.

• Résultats d'inventaire

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** listées en annexe.

Ce chiffre, bien qu'intéressant en première approche, doit être considéré comme une estimation basse de la diversité des vers de terre sur la réserve 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 que sur à Saül (Crique Limonade) et dans les Mitaraka.

Les insectes



▲ *Pseudophasma phthisicum* © Yannick Bellanger

L'inventaire des insectes de La Trinité nécessite l'intervention de nombreux entomologues, chacun étant généralement spécialiste de seulement quelques familles. Davantage que pour les autres taxons, la réserve est donc dépendante de la disponibilité de ces spécialistes externes pour inventorier l'entomofaune. Il faut aussi considérer la lourdeur liée à l'identification des spécimens collectés (souvent très nombreux) et parfois l'absence de clefs ou de spécialistes pour certains taxons. La réserve a donc tout intérêt à privilégier des partenariats avec des institutions scientifiques (muséums notamment) et universitaires et tirer profit de la structuration récente du réseau d'entomologues guyanais (Société Entomologique Antilles-Guyane).

Les inventaires ont été menés en altitude (inselbergs notamment) et en plaine, en saison sèche - qui est généralement plus fructueuse - mais aussi en saison humide. Aujourd'hui, on dénombre 2819 espèces d'insectes dans la réserve (Tableau 17). Les groupes les plus inventoriés au cours des onze missions entomologiques qui ont lieu depuis 1990 sont, de loin, les Lépidoptères Rhopalocères et les Lépidoptères Hétérocères, puis viennent certains Coléoptères (Dynastinae, Elateridae, Cerambycidae, Passalidae), les Hémiptères (Membracidae, Cicadidae, Fulgoridae, Hétéroptères), les Diptères, les Hyménoptères, de Dictyoptères (Mantodea et Blattes), quelques familles d'Orthoptères et d'Odonates.

La lourdeur des banques de données produites par l'inventaire de l'entomofaune (parfois >1000 espèces par mission) est un facteur indispensable à prendre en compte lors de la gestion et l'organisation des missions et des résultats attendus. A l'heure actuelle, la réserve n'est en effet pas encore en mesure de produire une base de données homogène de l'entomofaune permettant de dégager au moins une estimation de la composition de la communauté entomologique inventoriée sur les différents sites basés sur l'ensemble des inventaires depuis 1990.

• Techniques d'inventaires

La diversité des formes et des habitats de l'entomofaune nécessite un très large éventail de méthodes de collecte, à la fois actives et passives. L'ensemble des techniques suivantes a été utilisée à La Trinité, sur des sites ouverts ou forestiers : collecte au filet et recherche à vue, battage et examen de troncs de jour et de nuit, fauchage, piège à interception vitré, piège malaise, piège à toile cryldé, piège lumineux, piège à appâts fermentés, piège à nymphalidae, piège collant, élevage (bois)...

En 2016 et 2017, quatre inventaires entomologiques viennent enrichir la liste d'espèces de La Trinité : les phasmes (Phasmatodea), les odonates (Odonata), les fourmis (Formicidae) et les moustiques (Culicidae).

- Phasmes : inventaire mené par l'ASPER (Association pour la Systématique des Phasmes et l'Etude de leur Répartition) en prospectant les layons rayonnant autour du camp Aya et dans les zones ouvertes (camp, DZ, sommet inselberg) peu après la tombée de la nuit pendant 2-3h à l'aide de torches à LED. La méthode repose sur la chasse à vue avec parfois l'utilisation d'un filet muni d'un long manche pour les individus haut-perchés (zone étudiée : strate herbacée jusqu'à une hauteur de 4m).

- Odonates : inventaire de M. Minot par placette (d'environ 2500m² de forme allongée suivant les cours d'eau). Chaque relevé correspond à deux heures d'observation avec une détermination des espèces à vue, sur photographie à distance ou par capture au filet pour les individus plus délicats à identifier.

- Fourmis : inventaire mené par Jérôme Orivel (UMR EcoFog) pour compléter l'échantillonnage partiel réalisé en 2013, en utilisant le protocole ALL qui est la combinaison de deux méthodes d'échantillonnage (pitfall et Winkler) appliquées sur vingt points par site répartis tous les 10m sur une grille de 30x40m.

- Moustiques : l'Institut Pasteur (S.Talaga) a échantillonné le camp Aya, la Roche Bénitier et le Mont Tabulaire. En journée, les moustiques immatures sont prélevés dans les masses d'eau à l'aide de filets et de dispositifs d'aspiration. Les nuits sont mises à profit pour capturer les adultes des espèces potentiellement difficiles à contacter au stade immature à l'aide de pièges lumineux type CDC.

Tableau 17. Ordre des espèces d'insectes de La Trinité.

Ordre	Nombre d'espèces
<i>Lepidoptera</i>	1761
<i>Coleoptera</i>	606
<i>Hemiptera</i>	85
<i>Odonata</i>	86
<i>Diptera</i>	78
<i>Hymenoptera</i>	71
<i>Heteroptera</i>	62
<i>Dictyoptera</i>	35
<i>Orthoptera</i>	20
<i>Phasmoptera</i>	14
<i>Neuroptera</i>	1
Total insectes	2819

A4.4 Evaluation de la responsabilité de la réserve

La publication en 2017 des Listes Rouges Régionales UICN des vertébrés terrestres de Guyane permet désormais d'évaluer avec précision la responsabilité de la réserve pour ces taxons. Ces listes ne concernent cependant pas pour le moment la flore ni la faune hors vertébrés terrestres. A partir de ces listes, une méthodologie en cours de validation a été testée par Elodie Courtois et Maël Dewynter pour hiérarchiser les enjeux de conservation et de connaissance sur un territoire donné. Le biais méthodologique majeur repose sur l'effort de prospection et donc de connaissance fort hétérogène suivant l'espace naturel considéré. Il s'agit là cependant d'une grande avancée pour une approche rationnelle et méthodologique d'évaluation des patrimoines naturels.



▲ Colibri de Delphine © Luc Ackermann

Méthodologie en 3 étapes :

- 1) Les points de présence de chaque espèce en Guyane définissent l'EOO, i.e. la surface du polygone qui relie toutes les stations de présence de l'espèce. Cette EOO est recoupée avec la zone de la réserve, permettant de calculer le pourcentage de l'EOO en réserve.
- 2) Les points de présence définissent également un nombre de mailles de 2 X 2 km occupées par l'espèce en Guyane. Ces mailles sont recoupées avec la zone de la réserve, permettant de calculer le pourcentage de mailles en réserve.
- 3) Le statut UICN d'une espèce permet une pondération : DD=1, NT=2, VU=4, EN=8 et CR=16. Le statut LC ne donne pas de pondération.

Ainsi se calcule un indice $I = (\% EOO + \% \text{ Nombre de maille}) \times \text{Pondération}$

Le statut UICN d'une espèce la classe également dans trois catégories d'enjeux :

- Les **espèces classées en DD (données insuffisantes)** sont considérées comme des **enjeux de connaissance** avec une pondération fixée à 1 et hiérarchisées en fonction de la valeur de l'indice I.
- Les **espèces menacées** sont considérées comme des enjeux de conservation et hiérarchisées en fonction de la valeur de l'indice I.
- Pour les **espèces LC (en préoccupation mineure)**, les taxons sont classés en **enjeux de gestion** et leur pondération n'a pas encore été fixée par cette méthode, elles sont donc de facto hiérarchisées ici également en fonction de la valeur de l'indice I.

Cette méthode intègre donc 1) une évaluation de l'état de conservation des espèces à l'échelle de la Guyane à travers l'utilisation des catégories UICN et leur pondération, ainsi que 2) la représentativité de la réserve – à travers les pourcentages d'EOO et de mailles en réserve. Elle permet ainsi d'évaluer la responsabilité de la réserve dans la conservation, l'acquisition de connaissance et la gestion de ces espèces, à l'échelle de la Guyane.

806 espèces de vertébrés terrestres ont ainsi été évaluées pour la réserve de La Trinité, dont 86 amphibiens, 151 mammifères, 449 oiseaux et 120 reptiles. La méthodologie s'appliquera prochainement aux poissons pour faire ressortir prochainement des responsabilités particulières de la réserve vis-à-vis de l'ichtyofaune. Quatre enjeux du patrimoine naturel sont donc retenus : le bloc forestier ; la savane-roche ; le réseau hydrographique et la forêt nuageuse. A partir de ces quatre enjeux, les espèces sont classées en fonction des habitats sur lesquels on les trouve (**espèces inféodées**) : [Tableaux 18](#).

Tableau 18. Hiérarchisation des enjeux pour les espèces affiliées à la mosaïque d'habitats de la réserve

ENJEUX	GROUPE	NOM FRANÇAIS/ LATIN	STATUT UICN	NOMBRE OBSERVATION	EOO	EOO LA TRINITE	% EOO LA TRINITE	MAILLE	MAILLE LA TRINITE	% MAILLES LA TRINITE	PRIORISATION	HIERARCHISATION
SAVANES-ROCHES	Oiseau	Elénie à tête de feu <i>Elaenia ruficeps</i>	DD	2	4	4	100	2	1	50	150	2
	Oiseau	Moucherolle hirondelle <i>Hirundinea ferruginea</i>	VU	14	2854	85	2,9	6	1	16,6	79	4
	Oiseau	Sporophile curio <i>Sporophila angolensis</i>	EN	74	56241	771,8	1,3	47	2	4,2	45	9
	Oiseau	Faucon orangé <i>Falco deiroleucus</i>	VU	151	65058	771,8	1,1	56	1	1,7	12	52
	Oiseau	Tangara à galons rouges <i>Tachyphonus phoenicius</i>	NT	154	54674	771,8	1,4	39	1	2,5	8	107

FORET NUAGEUSE	Oiseau	Colibri de Delphine <i>Colibri delphinae</i>	VU	6	11	0,1	1,1	3	1	33,3	138	3
	Oiseau	Araponga blanc <i>Procnias albus</i>	VU	178	49137	771,8	1,5	45	1	2,2	15	14
	Oiseau	Oxyrhynque huppé <i>Oxyruncus cristatus</i>	VU	38	27615	771,8	2,7	10	0	0	11	59

RESEAU HYDROGRAPHIQUE	Amphibien	Pipa rugueuse <i>Pipa aspera</i>	LC	15	41659	771,8	1,8	13	2	15,3	17	22
	Mammifère	Loutre géante du Brésil <i>Ptenonura brasiliensis</i>	EN	443	79211	771,8	0,9	307	2	0,6	13	37
	Oiseau	Onoré agami <i>Agamia agami</i>	NT	121	31357	771,8	2,4	47	1	2,1	9	83
	Oiseau	Butor zigzag <i>Zebrilus undulatus</i>	DD	49	47395	771,8	1,6	20	1	5	7	155
	Oiseau	Caurale soleil <i>Eurypyga helias</i>	DD	109	61134	771,8	1,2	58	1	1,7	3	469
	Oiseau	Ibis vert <i>Mesembrinibis cayennensis</i>	NT	1070	74257	771,8	1	232	1	0,4	3	474

BLOC FORESTIER	Amphibien	Hylode des brumes <i>Pristimantis espedeus</i>	EN	77	27801	420	1,5	26	5	19,2	165	1
	Amphibien	Cténophryne de Guyane <i>Ctenophryne geayi</i>	DD	6	1467	236,9	16,1	4	1	25	41	10
	Oiseau	Coq-de-roche orange <i>Rupicola rupicola</i>	VU	68	34815	450,2	1,3	18	1	5,5	27	12
	Chauve-souris	Lichonyctère sombre <i>Lichonycteris obscura</i>	DD	12	22983	771,8	3,3	9	1	11,1	14	30
	Oiseau	Synallaxe ponctué <i>Cranioleuca gutturata</i>	DD	40	19552	429,2	2,2	9	1	11,1	13	35
	Chauve-souris	Sténoderme inca <i>Platyrrhinus incarum</i>	DD	16	35576	771,8	2,1	9	1	11,1	13	36
	Oiseau	Bécarde du Surinam <i>Pachyramphus surinamus</i>	DD	63	33554	771,8	2,3	19	2	10,5	13	39
	Oiseau	Amazone de Dufresne <i>Amazona dufresniana</i>	LC	58	41788	771,8	1,8	28	3	10,7	13	42
	Amphibien	<i>Scinax sp.1</i>	DD	23	41828	530,7	1,2	9	1	11,1	12	43
	Oiseau	Ibijou roux <i>Nyctibius bracteatus</i>	DD	34	24178	771,8	3,2	11	1	9	12	48
	Chauve-souris	Sténoderme à ventre brun <i>Platyrrhinus fusciventris</i>	DD	27	17464	676,8	3,8	14	1	7,1	11	64
	Oiseau	Hirondelle à cuisses blanches <i>Atticora tibialis</i>	DD	37	9952	268,5	2,7	12	1	8,3	11	62
	Oiseau	Anabate rougequeue <i>Anabacerthia ruficaudata</i>	DD	46	24267	771,8	3,2	15	1	6,7	10	74
	Oiseau	Platyrhynque à cimier blanc <i>Platyrinchus platyrhynchos</i>	DD	27	34813	771,8	2,2	15	1	6,7	9	88
	Oiseau	Tinamou rubigineux <i>Crypturellis brevirostris</i>	DD	33	26017	771,8	2,9	16	1	6,2	9	86
	Oiseau	Agami trompette <i>Psophia crepitans</i>	NT	208	64660	771,8	1,2	64	3	4,7	6	186
	Mammifère	Tapir <i>Tapirus terrestris</i>	VU	798	88126	771,8	0,8	342	4	1,1	8	98
	Oiseau	Chouette mouchetée <i>Ciccaba virgata</i>	DD	73	30707	771,8	2,5	30	1	3,3	6	189

Chauve-souris	Dame blanche des cyclanthes <i>Diclidurus scutatus</i>	DD	28	54229	771,8	1,4	22	1	4,5	6	183
Oiseau	Jacamar à ventre blanc <i>Galbula leucogastra</i>	DD	273	27111	750,1	2,8	42	1	2,4	5	222
Mammifère	Pécari à lèvres blanches <i>Tayassu pecari</i>	NT	1047	87175	771,8	0,9	233	4	1,7	5	218
Mammifère	Puma <i>Puma concolor</i>	NT	171	71400	771,8	1	71	1	1,4	5	234
Oiseau	Géococou tacheté <i>Dromococcyx pavoninus</i>	DD	11	16049	771,8	4,8	7	0	0	5	253
Oiseau	Sarcoramphé roi <i>Sarcoramphus papa</i>	NT	953	87628	771,8	0,9	276	4	1,4	5	274
Oiseau	Aigle noir et blanc <i>Spizaetus melanoleucus</i>	NT	191	78461	771,8	1	77	1	1,3	5	288
Chauve-souris	Dermanure cendrée <i>Dermanura cinerea</i>	DD	141	68086	771,8	1,1	63	2	3,2	4	324
Oiseau	Harpie féroce <i>Harpia harpyja</i>	NT	360	66493	771,8	1,2	102	1	1	4	328
Chauve-souris	Pérotère des cavernes <i>Peropteryx macrotis</i>	DD	67	64157	771,8	1,2	37	1	2,7	4	369
Chauve-souris	Murin noirâtre <i>Myotis nigricans</i>	DD	48	70182	771,8	1,1	36	1	2,8	4	370
Oiseau	Harpie huppée <i>Morphus guianensis</i>	NT	64	46753	771,8	1,6	26	0	0	3	430
Mammifère	Jaguar <i>Panthera onca</i>	NT	276	80487	771,8	0,9	150	1	0,7	3	434

Enjeux de conservation
 Enjeux de connaissance
 Espèces à actions envisageables

EN : en danger DD : données insuffisantes NT : quasi menacé VU : vulnérable LC : préoccupation mineure

De cette analyse il ressort des têtes de liste d'espèces à fort enjeux pour la réserve, pour lesquels des études ou suivis devraient être envisagés, sous réserve de faisabilité à la fois technique (accessibilité sur le terrain, nombre d'individus suffisants pour la réalisation d'études ou de suivis), que financière (missions à des coûts supportables).

46 espèces ressortent ainsi pour l'ensemble de la réserve (24 en enjeux de conservation et 22 en enjeux de connaissance) dont 16 à actions envisageables. Pour ces dernières espèces, les actions seront détaillées dans les tableaux de bord du Tome 2 et dans les fiches actions du Tome 3.

Chamaedorea pauciflora, palmier rare de la réserve de La Trinité © César Delnatte ►



A.5 Evaluation des actions du plan de gestion 2012-2017

A5.1 Synthèse de réalisation et d'évaluation des opérations programmées

L'ancien plan de gestion 2012-2017 de la réserve de la Trinité prévoyait une évaluation basée sur 21 indicateurs d'évaluation de la cohérence des objectifs de gestion et des moyens mis en œuvre portant sur des aspects transversaux ayant trait aux quatre thématiques suivantes : 1/ un volet administratif et opérationnel 2/ un volet gouvernance 3/ un volet politique et juridique 4/ un volet économique et financier. Ces indicateurs ont tous été retenus de l'outil d'évaluation de gestion des aires protégées du Plateau des Guyanes Maripa-G, élaboré à l'initiative du WWF en 2006.

Le plan de gestion proposait trois grands axes d'actions :

- **La conservation du patrimoine naturel** avec un objectif à long terme de maintenir l'intégrité des écosystèmes de la réserve (OLT 1) ;
- **La connaissance du patrimoine** avec un objectif à long terme l'amélioration des connaissances sur le patrimoine naturel et culturel (OLT 2) ;
- **L'insertion de la réserve dans son environnement socio-économique** avec un objectif à long terme de valoriser l'action de la réserve (OLT 3) ;

La déclinaison des objectifs opérationnels sur la durée du plan de gestion et les opérations qui en découlent sont présentées dans le **Tableau 19**, avec leurs réalisations menées par année. Ce tableau a été présenté en Comité de gestion en février 2017. Il est complété ici avec les actions de fin d'année 2017.

Tableau 18. Réalisation et évaluation des opérations programmées du plan de gestion 2012 à 2017 de la réserve de La Trinité. En rouge, l'action n'a pas pu être menée. En vert, objectif atteint. En jaune, atteinte partielle de l'objectif.

Objectifs à long terme	Objectifs de plan	Opérations	Calendrier						Atteinte de l'objectif & commentaires
			2012 (fin)	2013	2014	2015	2016	2017	
Objectif I : Maintenir l'intégrité des écosystèmes de la réserve de La Trinité	OP 01 Lutter contre l'exploitation aurifère ayant un impact dans la réserve	P0 01 - Opérations de surveillance							2 à 3 fois par an, priorité Petit Leblond
		PO 02 - Assurer une veille satellitaire							ONF & DAM
		AD 01 - Formaliser une procédure de coopération							Gendarmerie, FAG, PAF ...
	OP 02 Eviter 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 Guyane							Mise en place de panneaux DZ, site internet . Une plaquette réserve reste à réaliser.
		PI 02 - Limiter l'impact des activités humaines (chasse, pêche, tourisme)							Panneau d'information sur BPS, site internet
		PO 03 - S'assurer du respect du plan de circulation							Plan de circulation effectif
	OP 03 Veiller à la prise en compte de la réserve dans les projets d'aménagement de Guyane	AD 02 - Assurer un rôle de veille							Avis dossier Minier, TVB, réseau RNF, Priorité Zone Tampon ...

OP 04	Inventorier la biodiversité de la réserve	SE 01 - Inventaires pluridisciplinaires hors site Aya							Mission Tabulaire, Petit Leblond, mais pas les Monts Sud ou Haut Coursibo
		SE 02 - Inventaire de l'entomofaune							SEAG, Odonates, Phasmes, Fourmis...
		SE 03 - Inventaire des arachnides							DIADEMA
		SE 04 - Inventaire floristique en canopée							Plantes épiphytes de canopée
		SE 05 - Inventaire de groupes taxonomiques peu connus							Vers de terre, Moustique, Champignon, Phlébotome

OP 05	Suivis à long terme	SE 06 - Suivi du peuplement arboré							CLIMFOR
		SE 07 - Suivi des placettes permanentes botaniques							CLIMFOR GUYAFOR
		SE 08 - Suivi temporel de la communauté de chiroptères							Inventaires uniquement
		SE 09 - Suivi temporel de la communauté des oiseaux du sous-bois							STOC-EPS (2 fois par an)
		SE 10 - Suivi de la grande faune							IKA
		SE 11 - Suivi des micromammifères							Envisageable sur la Roche Bénitier mais pas sur Aya
		SE 12 - Suivi des amphibiens et des reptiles							Dendrobates / Prismantis
		SE 13 - Suivi des poissons							Crique Petit Leblond / Mercure

Objectif II : Amélioration des connaissances sur le patrimoine naturel et culturel		TU 01 - Equipement des infrastructures d'accueil							Station opérationnelle mais manque un bloc sanitaire	
		TE 01 - Entretien des infrastructures d'accueil							Entretien annuel	
		TE 02 - Entretien du réseau de layons et des DZ							Entretien annuel	
	OP 06	Mettre en place un suivi des effets liés aux changements climatiques	SE 14 - Suivi de la dynamique forestière							CLIMFOR GUYAFOR
			SE15 - Suivi des espèces "cibles" le long d'un gradient d'altitude							Dendrobates Prismantis
			AD 03 - Récupération des données météo EDF							Mise à niveau de la station Convention à renouveler
			AD 04 - Récupération des données météo CLIMFOR							CLIMFOR
	OP 07	Mettre en place la base de données	SE 16 - Mettre en place et renseigner une base de données							SERENA
			SE 17 - Intégrer les données à un SIG							ONF

OP 08	Contribuer aux collections de références	RE 01 - Contribuer au programme de bar-coding							Vers de terre, Fourmis, Moustiques ...
		RE 02 - Participer à la mise en place du Conservatoire Ecologique							Membre du CENG
		RE 03 - Alimenter les collections de références (Herbier de Guyane, MNHN ...)							Herbier et MNHN
OP 09	Connaître le patrimoine naturel et culturel	RE 04 - Soutenir les initiatives en recherche archéologique							INRAP
OP 10	Faire de la réserve un site de référence en matière de connaissance de la biodiversité	RE 05 - Soutenir et et faciliter les programmes de recherche							CNRS, ECOFOG
		SE 18 - Inviter chercheurs et étudiants lors des inventaires pluridisciplinaires							Etudiants en thèse
		SE 19 - Mise en place et validation des protocoles d'inventaire et de suivi							Validation en début de plan
		SE 20 - Extension du réseau de parcelles et de layons							Réseau désormais opérationnel

Intégration dans son environnement socio-économique et culturel	Objectif III : Valoriser l'action de la réserve	Mettre en œuvre une communication ciblée vers le grand public	OP 11	PI 03 - Editions grand public et expositions							Site internet, expo CENG, Café des Sciences, FranceGuyane Oyaroni...
		Mettre en œuvre une communication en Guyane et à l'extérieur	OP 12	PI 04 - Editions techniques							Ouvrage 20 ans
				PI 05 - Communication valorisant les réseaux (CENG, RNF, TEMEUM, ...)							Expo CENG, RNF, GRAINE ...
				PI 06 - Evaluation et valorisation de la réalisation du plan de gestion							Suivi des activités programmées chaque année, édition d'un rapport d'activité et évaluation en fin de plan de

A5.2 Conservation du patrimoine naturel

OLT 1 : Maintenir l'intégrité des écosystèmes de la réserve

OP 01 : Lutter contre les impacts générés au sein de la réserve par l'exploitation aurifère

PO 01 : Opérations de surveillance

L'absence d'or au sein de la réserve préserve globalement celle-ci des activités d'orpaillage. Néanmoins, au nord de la réserve des activités minières périphériques nécessitent des opérations de surveillance particulière avec un survol des criques pour détecter l'excès de matières en suspension.

Cette action est réalisée chaque année, avec en moyenne 3 à 4 missions effectuées par an par la réserve et/ou l'USN avec parfois un accompagnement par les FAG. La synthèse de cette action est présentée dans le rapport d'activité annuel. Ces missions se sont surtout focalisées sur le secteur de la crique Petit-Leblond et plus particulièrement sur une occupation illicite sur la réserve (liée à l'orpaillage clandestin) ainsi qu'aux pollutions récurrentes des criques Ceïde et Loupé affluents de la Petit-Leblond (liées à l'exploitation minières légales ou non). Ces missions permettent de suivre l'évolution des sites, de transmettre les informations au FAG et de dresser des procédures. Depuis 2014, avec l'arrivée d'un conservateur assermenté et commissionné, la réserve a la possibilité de verbaliser directement lors de toutes ces missions de terrain si nécessaire.

11 PV ont été dressées pour le constat d'occupation illicite depuis 2011 (!) avec à la clé une intervention conjointe de la réserve / USN / PAF et Légion en octobre 2016. Une procédure dressée en juillet 2016 pour pollution à l'encontre de la société AUPLATA est en cours.

Sur la période du plan de gestion, **l'impact des activités humaines sur ce secteur est de 3,5 hectares déforestés, environ 0,2 kilomètre de cours d'eau altéré directement par l'orpaillage illégal et de 12 kilomètres indirectement pollués par la mise en suspension de boues en provenance des bassins orpaillés de la Céïde et de la Loupé affectant l'hydrosystème.** Le laboratoire Hydréco montre dans son étude de 2013 & 2014 commandée par la réserve, des teneurs en mercure dans les sédiments de 45 mg/L de matière en suspension et de 0,21 mg par kg de matière sèche en suspension en aval de la confluence de la crique Loupé et Petit-Leblond.

Les résultats de cette étude confirment une contamination en HgT des poissons analysés sur la crique Petit Leblond au sein de la réserve naturelle de La Trinité imputables aux activités d'orpaillages clandestins. Une étude à l'identique sera commandée par la réserve durant le prochain plan de gestion pour étudier l'évolution de la qualité des eaux et de la contamination des poissons.

PO 02 : Assurer une veille satellitaire

L'US Nature participe au dispositif de l'OAM en y incorporant les données issues des missions hélicoptérées, et consulte aussi les données pour planifier les missions. La réserve est en lien avec l'US Nature et dispose d'un retour d'informations suite aux missions.

Avec l'arrivée de nouvelles données satellitaires disponibles, il est possible de réaliser une surveillance plus fine à l'avenir basée sur des scripts « automatiques » pour une surveillance de la continuité et de l'intégrité du couvert forestier. Il sera également possible de faire des focus sur les zones impactées. La procédure reste à finaliser en interne avec le SIG et l'USN.

AD 01 : Formaliser une procédure de coopération

La procédure n'est pas formalisée par un document écrit, mais la coopération entre les services est opérationnelle notamment lors des missions de surveillance hélicoptérée. La réserve a comme interlocuteur privilégié les agents de l'US Nature, mais aussi la gendarmerie et les Forces Armées de Guyane. Le turnover important des effectifs en Guyane impose de prendre du temps pour mettre à jour ses contacts de travail et de rencontrer les personnes. Il est important pour le conservateur d'entretenir des liens privilégiés avec la Brigade territoriale compétente, ici essentiellement Kourou puisque supervisant aussi la brigade de Saint-Elie. **Dans l'objectif d'une meilleure connaissance par la gendarmerie de la réserve et ses problématiques, une mission de présentation de la réserve a été organisée en 2015 sur St Elie.**

La coopération avec la PAF et les FAG s'est traduite par une mission terrestre avec guidage de l'USN et du conservateur en 2016. Les résultats sont concluants avec l'expulsion des clandestins, la destruction des carbetts et l'arrêt des dommages au milieu naturel. En plus des constatations de terrain, il est important de procéder aux verbalisations adéquates même contre X dans le cas de l'orpillage clandestin, permettant ainsi de garder la mémoire des faits et de communiquer l'information au procureur.

OP 02 : Eviter 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

Anciennement une fréquentation anecdotique de la Roche Bénitier avait été constatée. Un incendie spontané est à déplorer en 2009 sur la forêt sommitale peut-être lié à la présence de déchets ? (tessons de bouteille notamment). Lors des posés d'hélicoptères, l'effet de souffle entraîne parfois des dommages aux coussins de végétation xérophile aux alentours comme cela a été noté par exemple sur la savane-roche Virginie à Régina. Le passage répété ou proche d'hélicoptère peut entraîner le dérangement de certaines espèces nicheuses (Faucon orangé). Les Monts de la Trinité se trouvent dans le couloir aérien Cayenne/Grand Santi et Kourou/Maripasoula avec des passages fréquents d'hélicoptères (SAMU ou FAG/Gendarmerie).

En plus de l'application de la réglementation de la réserve interdisant un survol à moins de 300 mètres d'altitude, **la pose de panneaux d'information d'interdiction d'accès sauf autorisation sur chaque DZ devrait contribuer à la limitation des risques de fréquentation de la réserve.**

Plusieurs compagnies aériennes de transport sont susceptibles de déposer des particuliers sur l'inselberg. Le contrôle de ces posés demeure compliqué. Des pièges photographiques installés pour des comptages de la faune n'ont pas révélés de présence humaine accessoire.

Une information supplémentaire à destination des compagnies reste à réaliser en 2018 via la plaquette de présentation de la réserve et une rencontre des pilotes.

PI 02 : Limiter l'impact des activités humaines (chasse, pêche, tourisme), accès fluvial

La réserve est d'accès difficile et coûteux et le contrôle de sa fréquentation difficile voire impossible et coûteux. Néanmoins, pour limiter les impacts éventuels, il faut signaler la réserve et ne pas en faciliter l'accès. Pour se faire il est important de porter à connaissance la réglementation de la réserve. Un accès principal envisageable est l'axe du barrage de Petit-Saut vers le site touristique de Saut-Lucifer puis les criques Leblond.

La réfection du panneau d'information au Dégrad de Petit-Saut en 2017 apporte à la fois des précisions sur la réglementation de la réserve tout en sensibilisant le public à l'environnement des communes de St-Elie et Mana et sa préservation, et confortera d'éventuels procès-verbaux.

Un autre panneau d'entrée de réserve au niveau de la confluence des criques Petit et Grand Leblond a été suspendu en 2010 à 5 mètres au-dessus du cours d'eau comme dans la RNN des Nouragues. Il a été malheureusement vite vandalisé et son remplacement, avec la présence de clandestins dans le secteur, est impossible dans l'immédiat.

Un contact reste à établir avec l'opérateur touristique de Saut Lucifer, voisin immédiat de la réserve, pour une présentation de la réserve et un rappel de la réglementation.

Les activités liés à l'orpillage sont quant à elles régulées par le biais des opérations PO 01, PO 02 et AD 01.

PO 03 : S'assurer du respect du plan de circulation.

Le conservateur s'assure que les scientifiques et les autres partenaires (EDF...) présents sur la réserve respectent le plan de circulation. Il s'agit de concilier le fonctionnement optimal des recherches (et de la station Aya) et le statut de protection de la zone.

Le Décret de création de la réserve prévoit à l'Article 15, que « la circulation et le stationnement des personnes sont réglementés sur le territoire de la réserve selon un plan de circulation arrêté par le préfet après avis du comité consultatif. Ce plan vise à rassembler la circulation et le stationnement des personnes dans deux zones d'accueil situées à la périphérie de la réserve (crique Leblond et au pied de l'inselberg) d'une superficie inférieure à 8 p. 100 de celle de la réserve naturelle... » et à l'Article 16, que « Les activités sportives et touristiques sont limitées aux zones d'accueil... ». Vu la complexité d'accès à ces zones, aucune demande n'a été reçu pour ces zones d'accueil durant la durée du plan de gestion. **Par contre, des demandes de renseignements existent pour l'accès aux zones sommitales.**

Une réunion de concertation avec les guides professionnels pourraient avoir lieu pour s'assurer de la faisabilité d'ouverture ponctuelle à certaines demandes dans le respect des contraintes liées aux réserves naturelles.

Un Plan de circulation a été validé par Arrêté n°2015-260-0010 du 17 septembre 2015 et est opérationnel pour une durée de 5 ans.

OP3 : Veiller à la prise en compte de la réserve dans les projets d'aménagement de la Guyane

AD 02 : Assurer un rôle de veille

Il s'agit principalement d'assurer une veille constante de toutes les demandes pouvant concerner la réserve par le biais d'un réseau d'acteurs (DEAL, USN, ENP, associations naturalistes...). La réserve formule un avis sur différentes thématiques SDOM, SAR Minier, PER, AEX, documents d'urbanisme des communes de Mana et Saint-Elie. **Le rôle de la réserve ne peut être que consultatif, et l'action ne s'est pas traduite par des mesures de protection particulières autour de ses limites (pas de zone tampon, ni d'interdiction d'exploitation sur certains bassins versants...).** La réserve continuera de jouer ce rôle d'alerte sur les impacts potentiels des projets structurants.

Depuis 2016, dans le cadre des préconisations décidées en MISEN, la réserve de La Trinité est classée en zone prioritaire 1 pour les actions de lutte contre l'orpillage clandestin.

OLT 2 : Amélioration des connaissances sur le patrimoine naturel et culturel

OP 04 : Inventorier la biodiversité de la réserve

Etant donné la lourdeur des inventaires en milieu forestier tropical et la vaste superficie de la réserve, l'acquisition de connaissances sur le patrimoine de celle-ci a été faite par secteurs, choisis d'après leurs différences géomorphologiques : le secteur d'Aïmara entre 2001 et 2006, puis d'Aya entre 2007 et 2017.

La structure d'accueil désormais installée au camp Aya, qui allège la logistique des missions, offre désormais des conditions de travail idéales et facilite l'accès à un panel d'habitats. Un effort particulier d'inventaire continu d'être réalisé dans ce secteur, en incluant aussi les taxons et les habitats jusqu'ici sous-échantillonnés, comme par exemple la canopée.

De nouveaux sites d'inventaire devaient être désignés durant le dernier plan de gestion d'après les dernières connaissances de la géomorphologie et des habitats de la réserve.

SE 01 : Inventaires pluridisciplinaires hors site Aya

Des missions d'inventaires pluridisciplinaires devaient être menées sur des unités géomorphologiques jusqu'ici pas ou peu échantillonnées, en particulier : sud de la réserve, Monts Sud et Mont Tabulaire, en tâchant de tirer profit des hélisurfaces naturelles ou entretenues par la réserve ou EDF. Les taxons visés par ces inventaires étaient : chiroptères, oiseaux, reptiles, amphibiens, poissons, entomofaune et botanique + stock biomasse (sur, 0.5 ha, inventaire des individus de dhp>2.5 cm et identification de dhp>10 cm cf ; opération SE 07 Suivi des placettes permanentes botaniques).

Les missions pluridisciplinaires hors site sont malheureusement actuellement impossibles d'un point vu financier. **Cependant, le Mont Tabulaire a fait l'objet d'une grande mission spécifique « DynForDiv », et est désormais facilement accessible depuis le camp Aya en une demi-journée de marche. Plusieurs séjours sur ce même site avec plusieurs scientifiques dans des domaines variés : chiroptérologie, entomologie (moustiques & odonates), herpétologie ...**

L'ouverture des recherches à la 3^{ème} grande Unité Géomorphologique repérée depuis le début de la création de la réserve dans les Monts Sud est à prévoir pour le nouveau plan de gestion. Un repérage aérien en juin 2017 montre un intérêt certain de ce secteur. Cependant, l'ouverture d'une DZ pérenne est une condition sine qua non de réussite pour ce projet. Un mécénat est également indispensable pour le montage financier du projet.

Des recherches pourraient être menées également hors réserve sur la ZNIEFF de la crique Baboune, et des têtes des criques Kokioko, Baboune et Forte en vue d'une extension possible du périmètre de la réserve pour protéger le Nord-Ouest des Monts de la Trinité, les bassins versants de la Mana et englober la station et les layons Aya.

SE 02 : Inventaires de l'entomofaune

Etait programmée au plan de gestion, l'inventaire de l'entomofaune sur les sites d'Aya et du Bénitier avec une fréquence d'une fois par an en saison sèche.

La mission SEAG de 2012 a permis une énorme avancée dans la connaissance de l'entomofaune de ce secteur. Plusieurs taxons ont fait l'objet de campagne d'inventaires complémentaires : moustiques, odonates, fourmis, phlébotomes ... sur Aya, le Bénitier et le Mont Tabulaire.

La connaissance de l'entomofaune – largement méconnu sur la Guyane – sera une priorité de connaissance pour la réserve en invitant les spécialistes de taxons peu décrits. Dans l'optique d'une mission dans les Monts Sud, une large place sera réservée aux entomologistes.

SE 03 : Inventaire des arachnides

Faute de disponibilité des spécialistes, les arachnides n'ont pas fait l'objet d'inventaire. 2009 et 2010 restent les années de références pour ce groupe. On est loin d'une étude annuelle envisagée.

Il est nécessaire de compléter la connaissance des arachnides sur les zones d'Aya, Bénitier et Mont Tabulaire en priorité avec au moins une mission.

SE 04 : Inventaire floristique en canopée

Aucun inventaire en canopée n'avait pour l'instant été réalisé. Les inventaires devaient concerner les différents taxons de plantes épiphytes et héli-épiphytes en priorité à proximité du camp Aya.

En 2014, une analyse des communautés d'espèces d'épiphytes vasculaires et de leur structuration verticale dans la réserve a été réalisée par Hélène Richard de l'ONF et al.

Cette étude apporte des résultats intéressants sur la composition de la flore de canopée. **Malheureusement, pour réaliser ce genre d'étude, l'usage de technique de grimpe est obligatoire nécessitant une logistique lourde.** L'objectif fixé de deux études en saison sèche n'a pas été réalisé.

Il serait opportun de réaliser une nouvelle étude de la flore de canopée durant le prochain plan de gestion, protocole à l'identique mais sur le secteur du Mont tabulaire à titre de comparaison. Un obstacle restant à résoudre au retour de mission, étant de trouver un lieu de conservation des collections pour les échantillons frais.

SE 05 : Inventaire de groupes taxonomiques peu connus

Selon les opportunités, des programmes d'inventaire sur certains groupes encore peu connus peuvent être soutenus par la réserve. La réserve ne sera pas porteuse des projets mais mettra tout en œuvre pour faciliter la venue des spécialistes intéressés.

La réserve a grandement soutenu ces inventaires de groupes taxonomiques peu connus avec des améliorations de connaissance sur les odonates, moustiques, vers de terre, phlébotomes champignons, fourmis ...

La réserve poursuivra cet inventaire de groupes taxonomiques peu connus notamment pour les mousses, lichens, mollusques ... en déficit de données.

OP 05 : Suivre à long terme la biodiversité

Le secteur aménagé d'Aya (avec sa station météorologique depuis 2012) présente des conditions idéales pour mener des inventaires approfondis et notamment des suivis à long terme de l'ensemble des taxons.

Suite aux dix dernières années de gestion, l'inventaire de plusieurs groupes de vertébrés a permis d'avoir un état des lieux de la composition des peuplements des chiroptères, oiseaux, grands mammifères, poissons et amphibiens (environ 80% des espèces supposées présentes). Les prochaines missions sur ces taxons devront donc inclure désormais, si possible, un suivi à long terme sur quelques sites.

Les autres taxons, notamment la flore, sont encore en phase d'inventaire et feront l'objet de suivis sur des sites à installer en priorité à proximité d'Aya.

SE 06 : Suivi du peuplement arboré

Un inventaire de la diversité arborée, le plus large sera réalisé dans le secteur Aya dans le cadre du projet CLIMFOR (Modélisation des impacts des changements climatiques sur la biodiversité de la forêt tropicale de Guyane française). La parcelle sera permanente et sera ré-inventoriée dans le futur (voir aussi SE 14 Suivi de la dynamique forestière dans le cadre du suivi de l'impact des changements climatiques). Techniques : inventaire, marquage, mesure et identification de tous les individus de dhp>10 cm sur une parcelle carrée de 4 ha.

Cet objectif a été réalisé dans le cadre du projet CLIMFOR (cf. SE 07).

La parcelle fera l'objet de nouveaux inventaires réguliers de la diversité arborée à intervalle régulier.

SE 07 : Suivi des placettes permanentes botaniques

Suivi des parcelles permanentes existantes (mesures des dhp, identification des recrûs et mortalité ; entretien des dispositifs). Fréquence de passage tous les 4 ans ;

La parcelle GUYAFOR installée en 2012 a fait l'objet d'un nouveau passage en 2016. Ce suivi demande la présence de 4 personnes durant la mission dont un expert botaniste.

Un nouveau passage sur cette placette permanente GUYAFOR est à prévoir pour 2020.

Dans le cadre du projet Labex CEBA DIADEMA 2013-2016 (C. Baraloto INRA), le dispositif GENTRY constitué de placettes est en place autour de la station Aya dans des habitats différents. Il ne s'agit pas d'un suivi botanique, mais les placettes ont fait l'objet de relevés botaniques. Ces données sont utilisables par les scientifiques qui réalisent des recherches sur ces mêmes placettes.

Les placettes GENTRY géoréférencées sont la base de nombreuses études scientifiques pluridisciplinaires et resteront des zones privilégiées de recherche à l'avenir.

Une autre étude postérieure au plan de gestion 2012-2017, utilisait deux zones autour de la station Aya sur deux unités géomorphologiques différentes. Nommées **Aya 1 et Aya 2, ces parcelles éclatées de deux hectares** sont le pendant de recherches réalisées anciennement sur la zone d'Aïmara et ont procurées des inventaires de diversités arborées. Ce dispositif n'a pas vocation à être pérennisé mais reste intéressant ponctuellement pour rechercher certaines essences (rares ou peu abondantes) lors de certaines études.

SE 08 : Suivi temporel de la communauté de chiroptères

Evaluer à long terme les variations inter-annuelles dans la structure des communautés de chiroptères dans le secteur d'Aya.

L'objectif d'une session annuelle n'a pas été possible. La mise en place d'un suivi avec capture, marquage, biométrie et points d'écoute nécessite des moyens humains trop conséquents pour la réserve de La Trinité.

Cependant, plusieurs sessions de capture se sont déroulées dans les secteurs d'Aya, du Mont Bénitier et du Mont Tabulaire. Dans ce dernier secteur, la bioacoustique a été employée dans ces forêts particulières.

Pour le prochain plan de gestion, toutes les données supplémentaires récoltées sur les taxons seront les bienvenues et amélioreront nos connaissances sur ces espèces. En revanche ces collectes se limiteront à des observations ponctuelles, indirectes (étude des vecteurs de certaines maladie comme la Leishmaniose), ou fortuites (découvertes de cavités, gîtes...).

SE 09 : Suivi temporel de la communauté des oiseaux du sous-bois

Evaluer à long terme les variations inter-annuelles dans la structure et la composition des oiseaux de sous-bois, dans le secteur Aya.

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 (<http://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.

La mise en place du programme STOC-EPS sur La Trinité (deux fois par an au lieu d'une envisagée) permet d'atteindre partiellement les objectifs initialement défini dans le plan de gestion. En effet, il n'y a pas de capture, mesure et bagage des individus. Ce programme devra être poursuivi et un bilan réalisé au terme de 10 ans de suivi.

L'avifaune n'étant pas cantonnée au sous-bois, l'élargissement des connaissances à toutes les espèces d'oiseaux est nécessaire. En plus des observations ponctuelles, d'autres pistes sont à étudier. **Afin de compléter nos connaissances sur l'avifaune de la réserve, un nouveau protocole sur les rapaces nocturnes a été testé.** La méthode retenue est celle de la repasse sur un parcours défini. Le protocole s'avère toutefois lourd et long, ce qui le rend difficile à mettre en œuvre 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. Ce suivi devra se poursuivre durant le prochain plan de gestion.

D'autres espèces feront l'objet de suivi ou de recherche dans le prochain plan de gestion, en particulier les espèces typiques associées à certains habitats, cas de la Moucherolle hironnelle, du Sporophile curio pour la Roche Bénitier, de l'Araponga blanc pour le Mont Tabulaire, du Coq-de-roche orange en limite nord-ouest de répartition sur la Guyane dans les blocs rocheux.

SE 10 : Suivi de la grande faune

Evaluer les variations inter-annuelles dans la structure et la composition de la grande faune dans le secteur Aya.

Cette action a été réalisée annuellement sauf en 2016 en appliquant le protocole IKA en partenariat avec KWATA. Il n'y a cependant pas de convention signée entre la réserve et KWATA, la réserve est donc pleinement responsable de ce suivi. Les données transmises à KWATA font l'objet d'un bilan pour chaque période de plan de gestion.

Une mission habitat avait apporté des données intéressantes sur les habitats et espèces d'arbres le long des transects utilisés (layon A, B, C et D). Il resterait à confronter les données phénologiques des espèces consommées à celle d'abondance de la grande faune. La réserve est un site clé dans le dispositif régional, zone témoin non touchée par l'activité cynégétique.

Ce protocole de suivi sur le long terme sera poursuivi dans le secteur d'Aya afin d'étudier les variations d'abondance et de densité de la grande faune. Cependant, l'investissement humain et financier est important pour la réserve pour une réalisation annuelle. S'agissant d'un suivi sur du long terme, ce protocole devra faire l'objet d'une expertise pour déterminer le pas de temps idéal entre deux suivis.

SE 11 : Suivi des micromammifères

Les résultats des différentes missions en Guyane suggèrent la possibilité de fortes variations intra et/ou inter-annuelles des effectifs de population des marsupiaux et petits rongeurs et pointent donc la nécessité d'un suivi, commencé en 2009 sur le secteur Aya.

En 2015, une étude de l'association KWATA pour le compte de la réserve, démontre que le site de la Roche Bénitier présente une communauté de petits mammifères assez caractéristiques des zones intactes des forêts hautes de l'intérieur. Le site présente un profil comparable à celui de la savane roche Anabelle, avec une très forte abondance de certaines espèces, et à la période des captures, des comportements assez peu fréquemment observés. Ces deux sites, du fait du milieu très particulier en raison des dalles rocheuses, présentent sans doute

des fluctuations de ressources assez importantes, différentes de celles observées en zone de zones plus basses, avec peut-être une sensibilité aux aléas météorologiques et/ou climatiques.

Un suivi des micromammifères est réalisable sur le site du Bénitier avec intervalle régulier d'une fois tous les 5 ans.

SE 12 : Suivi des amphibiens et reptiles

Evaluer à long terme les variations inter-annuelles dans la structure et la composition des amphibiens et reptiles terrestres, dans le secteur Aya.

Depuis 2013, un suivi des populations de *Dendrobates tinctorius* est mis en place sur la réserve, initié par Elodie Courtois du CNRS, pour suivre l'évolution des populations en Guyane (protocole commun à plusieurs réserves guyanaises) par méthode de Capture-Marquage-Recapture. Tous les individus (hors protocole également) rencontrés sont photographiés et géolocalisés.

Un suivi de *Prismantis espedeus* est également réalisé à l'aide d'enregistreurs (SM2) disposés sur un gradient altitudinal entre 175 et 325 mètres. Les enregistrements font l'objet d'une analyse permettant de contrôler la répartition géographique de l'espèce ou son évolution.

Depuis 2017, certaines espèces d'amphibiens de litière (diurne et terrestre) font l'objet d'un suivi, grâce à des repérages visuels et auditifs le long de transects.

En parallèle, une étude de l'évolution du champignon pathogène *Batrachochytrium dendrobatidis* est menée sur les populations suivies.

*Pour les amphibiens, la réserve continuera les suivis pour les *Dendrobates tinctorius*, *Prismantis espedeus* et les espèces de lisière ainsi que l'étude de la Chytride durant chaque mission d'avril en mobilisant une personne.*

Pour les reptiles, une mission spécifique s'est déroulée sur le Mont Tabulaire avec la découverte d'une nouvelle espèce (à paraître).

Pour les reptiles, les observations ponctuelles compléteront les données réserve.

SE 13 : Suivi des poissons

Evaluer à long terme les variations inter-annuelles dans la structure et la composition des poissons dans le secteur Aya.

Du précédent plan de gestion avait émergé certaines techniques d'inventaires innovantes (prise de vue photographique in-situ) développées dans la crique Aya. **L'ouvrage « Poisson d'eau douce de Guyane » fait ressortir quelques découvertes sur la réserve de La Trinité ainsi que des clichés.**

Du plan de gestion échu, seul un intéressant travail sur l'ichtyofaune et la qualité du cours d'eau de la crique Petit-Leblond a été réalisé. Une étude en parallèle s'est déroulée sur la contamination au Mercure de ces poissons.

Pour les autres cours d'eau dont l'accès est difficile, seules des missions ponctuelles pourraient amener à d'autres données (faune ou qualité des eaux).

Une nouvelle étude à l'identique sera réalisée sur le cours d'eau de la crique Petit-Leblond pour voir l'évolution de la situation : ichtyofaune, qualité des eaux et Mercure.

A noter que la réserve située entre les fleuves Mana et le Sinnamary a un rôle important en tant que réservoirs biologiques de bassins versants de rivière notamment sur les criques Baboune ; Kokioko ; Forte et Grand Leblond.

TU 01 : Equipement des infrastructures d'accueil

Le site Aya dispose désormais de deux carbets permettant l'accueil des scientifiques dans de bonnes conditions de travail pour des missions de longues durées dans une zone isolée en garantissant un impact minimum de ces activités sur le milieu (attention aux espèces invasives toutefois !).

La construction d'un bloc sanitaire permettrait de finaliser les équipements en garantissant le confort et la sécurité des personnes. La pose de panneaux solaires serait un plus pour l'autonomie de l'installation en même temps qu'une démarche plus écoresponsable.

TE 01 : Entretien des infrastructures d'accueil

L'entretien de l'infrastructure d'accueil nécessite un entretien annuel régulier pour un coût raisonnable.

TE 02 : Entretien du réseau de layons et des hélisurfaces (DZ)

Les layons sont désormais entretenus chaque année en avril (nettoyage et vérification du balisage) pour assurer la sécurité des personnes et de permettre la pérennité des études.

Les hélisurfaces artificielles, qui se referment très vite, sont également entretenus chaque année en avril.

En fonction des axes de recherche de la réserve, la question du maintien ou non de la DZ Aïmara se pose.

OP 06 : Mettre en place un suivi des effets liés aux changements climatiques

Les suivis à long terme permettent de mettre en évidence des variations dans la structure des peuplements et la dynamique des populations en fonction du temps. Utiles pour la gestion, ces données sont essentielles pour comprendre les réponses des écosystèmes au changement climatique. Ceci nécessite néanmoins de définir des indicateurs adéquats (i.e. espèces ou habitats sensibles, des mesures de dynamique forestière, etc...).

SE 14 : Suivi de la dynamique forestière

Le **projet CLIMFOR** auquel est associé la réserve étudie les conséquences des changements climatiques sur la diversité végétale, fonctionnelle et sur le stockage du carbone en intégrant, entre autres, les données de dynamique végétale et météorologiques relevées sur l'ensemble des placettes du projet. Le gestionnaire participe aux relevés des dendromètres installés sur Aya.

Les relevés des dendromètres ou de la carte mémoire de la station météorologique sont régulièrement relevés par le personnel de CLIMFOR ou de la réserve. Des solutions pour récupérer les données à distance sont à envisager (liaison satellite).

SE 15 : Suivi des espèces « cibles » le long d'un gradient d'altitude

Dans les étages des forêts submontagnardes et de forêt de montagne de basse altitude, l'écosystème « forêt à nuages » est reconnu pour sa richesse spécifique particulière et sa fragilité. Ainsi des suivis faunistiques et floristiques sur l'inselberg et le Mont tabulaire sont à effectuer sur des espèces indicatrices sensibles au gradient altitudinal.

A partir de 2013, un suivi de l'espèce *Pristimantis espedeus* a ainsi été réalisé.

D'autres suivis d'espèces cibles sont à envisager pour acquérir des données sur ces espèces sensibles.

Pour :

- l'ichtyofaune (taxon au plus fort taux d'endémisme en Guyane) des têtes de crique (faible largeur et profondeur, courant rapide, substrat essentiellement rocheux) : *Rivulus*, *Ituglanis*, *Lorichariidae*, *Hartiella*, *Lithoxus* ;

- les Amphibiens *Prismantis espedeus*, *Anomaloglossus degranvillei* caractéristiques des milieux submontagnards ;
- les Oiseaux : *Colibri delphinae*, *Piranga haemalea*, *Phyllomyias griseiceps*, *Tenruea callinota* + espèces rares en plaines et commune en forêt d'altitude : *Piculus rubiginosus*, *Contopus albogularis*, *Cyanicterus cuyanicterus*, *Euphonia finshi*, *Henicorhina leucosticta*, *Parula pityiayumi*, *Periporphyrus erythromelas*, *Procnias albus*, *Trogon collaris* ;
- la flore : *Phragmipedium lindleyanum*, *Cyrtopodium andersonii*, *Chamaedorea pauciflora* palmier rare du Mont Tabulaire, les fougères arborescentes ;

AD 03 : Récupération des données météo EDF

Des problèmes de maintenance des stations météorologiques d'EDF sont intervenus lors des dernières années. Il reste à revoir la convention avec EDF et récupérer les données de préférence auprès de Météo France qui valide ces données.

AD 04 : Récupération des données météo CLIMFOR

Les données météorologiques de CLMIFOR sont bien récupérées annuellement sous réserve des problèmes de dysfonctionnement de la station. Une liaison satellite de la station est à l'étude et devrait aboutir durant le prochain plan de gestion pour éviter les pertes de données et afin de prévoir des opérations rapides de maintenance.

OP 07 : Créer et gérer une base des données de la réserve

La mise au point d'une base de données de la réserve, après plus de 20 ans d'accumulation de données d'inventaire, est une priorité majeure. Regrouper et homogénéiser les données et en standardiser le stockage est essentiel pour la gestion des connaissances acquises et principalement pour le suivi à long terme.

SE 16 : Mettre en place et renseigner une base de données.

Malheureusement le retard de livraison du logiciel SERENA dans sa version finalisée pour la Guyane à empêcher la réalisation de cette action. Toutefois à partir de fin 2017 ce logiciel est désormais utilisable pour des saisies courantes. Il reste cependant à régler des problèmes d'intégration des super-protocoles non résolus actuellement pour des soucis d'harmonisation entre réserves.

A partir de 2018, la saisie sera systématique dans SERENA. Une convention d'échange avec Faune Guyane est à envisager au niveau des réserves.

SE 17 : Intégrer les données à un SIG.

Les données (layons, dispositifs ...) font l'objet d'une intégration dans le SIG de l'ONF. Elles sont à disposition des chercheurs avant leur arrivée sur site permettant ainsi d'affiner les projets d'étude et une meilleure préparation des missions.

OP 08 : Contribuer aux collections de références

Tous les spécimens et échantillons issus des études réalisées sur la réserve doivent rejoindre des collections de références identifiées. Si ces collections de références existent en Guyane elles seront privilégiées.

RE 01 : Contribuer au programme de bar-coding

Cette action est réalisée de façon ponctuelle, lors de la venue des scientifiques.

RE 03 : Alimenter les collections de références (Herbier de Guyane, MNHN...)

La réserve participe à l'enrichissement des collections de l'Herbier de Guyane, et en attendant une solution locale aux autres collections comme le MNHN par exemple.

OP 09 : Connaître l'histoire et le patrimoine archéologique et culturel du site

Bien qu'il existe dans la réserve des indices de présence amérindiennes évaluées à 1500 ans (+/-AD) (tessons, polissoirs, abris sous roche) et des traces récentes d'exploitation des produits de la forêt (saigneurs de Balata du début du XXème), l'histoire précolombienne ou moderne du site et de son patrimoine archéologique et culturel sont largement inconnus. La connaissance de l'occupation historique du sol est en outre indispensable à la compréhension de l'état actuel de la forêt.

Des recherches archéologiques (sondages, prospections, voire fouilles si possible) seront donc menées, en priorisant le secteur d'Aya – riche en indices et principal lieu d'inventaire forestier – afin de déterminer l'histoire du site et d'évaluer plus finement son patrimoine.

RE 04 : Soutenir les initiatives en recherche en archéologique.

Cette action a été réalisée au début du plan et reste à poursuivre avec une opération ciblée sur la durée du plan prochain en s'appuyant sur de nouvelles méthodes de recherche (travail en amont avec le LIDAR par exemple...).

OP 10 : Faire de la réserve un site de référence en matière de connaissance de la biodiversité

Le camp Aya, équipé d'un relais radio, d'une station météorologique et de layons balisés a désormais tous les atouts d'une station scientifique : stabilité institutionnelle, massif forestier intègre isolé et habitats variés, conditions de travail correctes et sûres, données météo/hydro. Ces atouts sont mis en avant pour faire de la réserve un site de référence en matière d'acquisition de connaissances sur la biodiversité et l'intégrer davantage aux réseaux amazoniens de sites d'études.

Il s'agit donc d'identifier les partenaires institutionnels, les équipes scientifiques, les programmes de recherche et les réseaux avec lesquels une collaboration peut permettre d'atteindre plus aisément les objectifs à long terme (amélioration des connaissances relatives au patrimoine naturel et culturel et valorisation de l'action de la réserve). La réserve est donc un appui à la recherche scientifique.

RE 05 : Soutenir et faciliter les programmes de recherche

Plusieurs programmes de recherche existent actuellement en Guyane et chaque année de nouvelles thèses sont entreprises dans le domaine de l'écologie tropicale. Il s'agit donc ici principalement de valoriser la station Aya comme site témoin de forêt tropicale humide accessible et ouvert aux chercheurs et étudiants.

SE 18 : Inviter chercheurs et étudiants lors des inventaires pluridisciplinaires

La réalisation des inventaires pluridisciplinaires est l'une des opérations les plus coûteuses des opérations, mais aussi l'une des plus rentables en terme de production de données sur un large jeu de taxons. La réserve privilégiera pour leur réalisation l'appel à des scientifiques, invités suivant leurs intérêts propres compatibles avec ces missions, plutôt qu'à des experts rémunérés. Aucune convention spécifique pour la réserve n'a été créée pour les établissements universitaires, néanmoins l'accueil d'étudiants est permis par les conventions classiques de leur établissement d'origine. La réserve a facilité à plusieurs reprises l'accueil des étudiants.

SE 19 : Mise en place et validation des protocoles d'inventaire et de suivi

Les protocoles d'inventaire et de suivi de chaque taxon seront définis en sollicitant l'expertise des référents scientifiques et du CSRPN puis du conservateur.

SE 20 : Extension du réseau de parcelles et de layons

Le camp Aya dispose actuellement d'un système en croix de quatre layons principaux de 3 kilomètres ; à quoi s'ajoutent quelques parcelles isolées (GENTRY, CLIMFOR, parcelles éclatées). Un layon prolonge ce système au nord et permet d'accéder à la Roche Bénitier. A partir d'Aya vers l'est, le prolongement d'un layon existant permet de relier désormais le Mont Tabulaire.

Les futures recherches resteront confinées sur les layons et placettes existantes afin de limiter l'impact sur les milieux, hormis le cas de l'UG3 dans les Monts Sud en cas d'ouverture de ce nouveau site.

A5.4 Insertion dans son environnement socio-économique

Cet enjeu de la réserve n'apparaissait pas clairement dans le plan de gestion. Il n'y avait pas de stratégie ni de plan de communication détaillé lors de la rédaction du plan de gestion. L'objectif à long terme de valoriser l'action de la réserve se décline donc en objectifs et opérations basés sur une communication au sens large.

Cependant, au fur et à mesure de l'avancée du plan de gestion, cet aspect est venu naturellement sur le devant de l'actualité avec une demande forte d'ancrage territoriale des réserves en Guyane. La fin du plan s'ouvre donc largement sur les communes de Saint-Elie et Mana.

OLT 3 : Valoriser l'action de la réserve

OP11 : Mettre en œuvre une communication ciblée vers le grand public

Malgré l'impossibilité règlementaire d'accueillir sur site le public, la transmission des connaissances acquises sur le patrimoine de la réserve au grand public doit rester une priorité. Il s'agit d'informer le grand public des actions de la réserve ou des réseaux auxquels elle appartient et de lui faire découvrir son patrimoine, via une communication *ex-situ*, à base d'évènements et de publications. Au-delà de l'objectif de vulgarisation de la connaissance, cette communication doit favoriser l'appropriation de la réserve par le grand public.

Fait marquant à retenir, la mise en ligne effective du site internet de la réserve : www.reserve-trinite.fr. Le site 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 est estimée à environ 1000 personnes en 2016 (source Google Analytics).

PI 03 : Editions grand public et expositions

Cette vulgarisation du patrimoine auprès du grand public s'est traduite par des actions annuelles portées par la réserve ou en collaboration avec les acteurs des autres espaces protégés de Guyane.

- 2013, ouverture de la réserve à OYARONI pour le tournage d'un film sur le travail d'un entomologiste ;
- 2014, participation à l'exposition du CENG sur les espaces protégés de Guyane ;
- 2015, participation à la manifestation des 20 ans des Nouragues ;
- 2016, organisation d'un Café des Sciences à Cayenne à l'occasion des 20 ans de la réserve ;
- 2017, participation à la Fête de la nature à Cayenne ;
- 2017, mise à disposition de la visite virtuelle de la réserve au musée de Petit-Saut avec l'ADSPS.

Pour 2018, un projet d'exposition est prévu présentant la réserve, exposition tout d'abord placée à Petit-Saut puis itinérante (Saint-Elie, Mana ...).

OP12 : Mettre en œuvre une communication en Guyane et à l'extérieur

Cette communication, qui consistera à produire des documents techniques (compilations d'études, rapports d'activité, etc.), devra démontrer aux acteurs de l'environnement (élus locaux, scientifiques, réseaux, associations) que la réserve est un outil essentiel pour la conservation et l'étude du patrimoine guyanais et amazonien. Ceci permet de :

- Favoriser sa prise en compte dans la politique d'aménagement guyanaise, ce qui contribue à l'objectif à long terme de maintien de la biodiversité,
- Convaincre ses partenaires éventuels de collaborer à l'objectif à long terme d'améliorations des connaissances.

PI 04 : Editions techniques

Un rapport d'activité annuel est désormais réalisé depuis 2012, imprimé en quelques exemplaires à destination des principaux partenaires, il est disponible en ligne sur le site internet.

Il était prévu qu'en 2016, à l'occasion des vingt ans de la réserve, une synthèse technique, sous forme de livre, serait faite de l'ensemble des travaux réalisés dans la réserve, à destination principalement des naturalistes et des scientifiques. Il s'agissait de fournir un état des lieux de l'ensemble de la connaissance acquise sur le patrimoine de la réserve et de faire découvrir l'historique de sa création. La conception (rédaction et iconographie) assurée par le gestionnaire devait s'appuyer sur l'ensemble des spécialistes ayant travaillé dans la réserve. L'ouvrage de haute qualité éditoriale, devait devenir la vitrine de l'activité de la réserve et du patrimoine qu'elle préserve et être ainsi un outil de recherche de fonds et de partenariats.

Malheureusement, malgré une présentation du projet de l'ouvrage intitulé « Biodiversité de la Réserve de La Trinité – Etat des connaissances 1996 -2016 » en Comité de gestion en début d'année 2016, ce projet n'a pu aboutir une nouvelle fois. Il était déjà en prévision pour les 10 ans de La Trinité ! On notera surtout l'accueil favorable de la commune de Saint-Elie pour le projet avec une possibilité de participation financière pour l'édition. Plusieurs scientifiques contactées à l'occasion pour la rédaction de l'ouvrage semblaient également favorable au projet. Pour cette action prévue au plan de gestion, la participation financière de la DEAL (sous forme de préachat) ne permettait pas de boucler le budget en partie autofinancé par la réserve et des mécènes restaient à trouver. Cette édition technique d'un ouvrage de référence pour La Trinité reste une priorité pour la réserve désormais, à sortir pour ses 25 ans !

PI 05 : Communication valorisant les réseaux (CENG, RNF, TEMEUM, ...)

Il s'agit de participer à la vie des réseaux locaux et nationaux. Pour La Trinité, des communications régulières sont réalisées via le réseau du GRAINE (réalisation de la visite virtuelle, participation à la Fête de la nature, offre d'emploi ...) au niveau régional, RNF relayant les actualités au niveau national.

En 2016, un article dans France Guyane faisant suite à une visite organisée des élus sur la réserve à l'occasion des 20 ans permettait une large diffusion au grand public sur la Guyane.

Une plaquette de présentation de la réserve de La Trinité reste à finaliser, imprimer en petite quantité pour des évènementiels, elle sera ensuite disponible en ligne sur le site internet.

PI 06 : Evaluation et valorisation du plan de gestion

Une évaluation annuelle est réalisée lors de la rédaction du rapport d'activité, tableau « Réalisation de la programmation ». Une version numérique de ce rapport est disponible en ligne sur le site internet de La Trinité et des tirages papiers limités sont envoyés aux partenaires. Des rapports de missions sont également rédigés à l'issue de chaque mission et archivés en interne. Chaque projet d'étude fait également l'objet d'un rapport de mission détaillé. Le Comité de gestion annuel et la réunion de milieu d'année avec la DEAL/ONF/RNF sont l'occasion de présenter et de discuter des projets en cours.

Au terme du plan de gestion, une année entière est consacrée à la synthèse générale et à la rédaction du nouveau plan de gestion. Sur la durée du plan de gestion (5 ans actuellement), 20 % du temps du conservateur est donc consacré à la rédaction du prochain plan !

A5.5 Evaluation administrative et financière

- **Bilan des moyens humains de la réserve**

	2012	2013	2014	2015	2016	2017*
Conservateur	0,714	0,551	0,495	0,51	0,51	0,54
Technicien VSC	0,148	0,280	0,222	0,26	0,27	0,25
Technicien contractuel	0	0,035	0,049	0,03	0	0,03
Technicien ONF (garde assermenté)	0,026	0,020	0,015	0,02	0,03	0,03
Coordination	0,010	0,010	0,020	0,02	0,02	0,02
Secrétariat comptable	0,015	0,041	0,039	0,04	0,04	0,04
Ouvrier	0,112	0,015	0	0	0	0
Total ETP/an	1,026	0,934	0,840	0,90	0,90	0,91
(*) prévision						

Tableau 20. Répartition annuelle du temps du personnel entre 2012 et 2017 (en ETP).

Après le départ de Marguerite Delaval pour le poste de conservateur de la RNN des Nouragues en août 2011, c'est Marc Gayot qui a repris le poste de conservateur de la RNN de La Trinité. Le nouveau plan de gestion « 2012-2017 » a d'ailleurs été co-écrit par ses deux personnes. Juin 2014, Luc Ackermann occupe le poste de conservateur après le départ de Marc Gayot. Le gestionnaire met donc à disposition un agent à mi-temps pour le poste de conservateur (70% en 2011, année de la rédaction du plan de gestion).

Pour réaliser l'ensemble des missions de gestion, le conservateur est appuyé par d'autres personnels de l'ONF de Sylvétude (secrétariat, infographie, botaniste, conducteurs de travaux, coordination...) ou d'autres services (SIG, USN, R&D, SGBD, SAT, UP ...) pour un total d'environ 1 ETP par an (Tableau 20). Il bénéficie entre autres de l'aide d'un VSC technicien de l'environnement pour la réalisation de la logistique des missions et pour le suivi de certains protocoles (IKA, Amphibiens...). De par la nature de leur contrat (CDD d'un an renouvelable une fois), plusieurs personnes se sont succédées sur ce poste : Maxime Cobigo, Mathieu Ever, Ombeline Vrignaud et désormais Hugo Reizine. Ces changements impliquent de passer du temps pour la passation des consignes et la formation des nouveaux arrivants.

Le VSC technicien environnement profite des missions de terrain, à la fois sur la réserve de La Trinité mais également dans les autres réserves cogérées par l'ONF ou lors d'échange CENG pour des formations *in-situ* avec des spécialistes. Pour le conservateur, Marc Gayot a bénéficié d'une formation sur le mécénat et Luc Ackermann sur le suivi STOC-EPS et le montage de projets complexes (financements européens). A noter, qu'avec l'arrivée de Luc Ackermann, agent assermenté et commissionné de l'ONF, il est désormais possible d'assurer une veille du territoire également lors des missions scientifiques en plus des surveillances spécifiques « police de l'environnement » et sans formation supplémentaire. Une formation générale Sécurité Santé Travail (SST) est dispensée en interne à certains personnels ONF dont le conservateur de La Trinité.

Parmi les équipes scientifiques se rendant sur La Trinité, la réserve favorise la venue d'étudiants dans le cadre de leurs thèses. Par contre de nombreuses demandes de stage via le site internet ne peuvent aboutir, faute de pouvoir au moins se rendre une fois durant la durée du stage sur site et par manque de temps d'encadrement. Pour la réactualisation du plan de gestion, Timothé Beshers, stagiaire d'avril à septembre 2017 initiera ce travail.

- **Gestionnaire**

Depuis le 13 mai 1997, la gestion de la réserve a été confiée par l'Etat par convention renouvelable par tacite reconduction à l'ONF. Le 5 mai 2016, une nouvelle convention (N°2016-16-BSP) remplace la précédente et renouvelle pour cinq années la mission de gestion de la réserve confiée à l'ONF. Le Comité de gestion a été renouvelé par l'Arrêté n°2015-148-0015-DEAL/TNBSP du 21 mai 2015 en tenant compte de l'évolution des acteurs guyanais en lien avec l'environnement. Le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) est consulté par le gestionnaire pour toutes les demandes d'autorisation concernant les programmes d'études scientifiques. La mission de l'ONF gestionnaire s'articule autour de neuf axes dont les six premiers sont financés par la dotation de la DEAL :

- Surveillance du territoire et police de l'environnement,
- Connaissance et suivi continu du patrimoine naturel,
- Interventions sur le patrimoine naturel,
- Prestations de conseil, études et ingénierie,
- Création et entretien d'infrastructures d'accueil,
- Management et soutien,
- Participation à la recherche,
- Prestations d'accueil et d'animation,
- Création de supports de communication et de pédagogie.

- **Equipement**

La réserve dispose de l'ensemble des moyens de l'ONF Guyane (locaux, véhicules, équipements informatiques, SIG, matériel de terrain, téléphones satellites, etc.).

Sur la réserve, le camp Aya construit en 2011 est constituée de deux carbet permanents avec espace laboratoire, cuisine et couchage. Cette base permet l'accès en quelques heures de marche à la Roche Bénitier et au Mont Tabulaire. Une vérification des moyens radios a été réalisée en 2016.

Il est désormais nécessaire d'entretenir chaque année le camp, les DZ et les layons pour permettre une utilisation optimale. Dans les projets à réaliser, la construction d'un bloc douche/laboratoire pour accueillir scientifiques et naturalistes est prioritaire.

- **Supports de gestion**

Un rapport d'activité – envoyé à tous les partenaires - est rédigé désormais chaque année depuis 2012. Il intègre conformément au plan de gestion, un bilan des opérations réalisées dans l'année ainsi que les opérations prévues pour l'année suivante. Les Comités de gestion se sont déroulés une fois par an sur la durée du plan de gestion : 2 février 2012, 6 décembre 2012, 24 janvier 2014, 3 février 2015, 3 février 2016 et le 1^{er} février 2017. Un point en milieu d'année est réalisé avec la DEAL, l'ONF et RNF. En interne, un rapport de mission est également réalisé systématiquement après chaque mission et archivé. Annoncé lors du dernier Comité de gestion avec une présentation rapide d'une première évaluation du plan de gestion 2012-2017, la réactualisation et révision du prochain plan se déroulera au cours d'année 2017 et devrait se terminer fin 2017.

- **Moyens financiers**

La DEAL finance la dotation de fonctionnement de la réserve pour l'ONF. Environ 45% de la dotation est liée au frais de personnel, 25% pour le transport et 17% pour les études. L'entretien du camp (DZ, layons ...) à minima nécessite désormais annuellement la somme de 4 000 euros. Prévu au plan de gestion, un effort a été fait sur le volet communication dès 2014 notamment avec la création du site internet et la création de la visite virtuelle. A noter que le marché du transport hélico est en cours de renouvellement en 2017, en plus des contraintes de terrain (utilisation obligatoire d'un appareil monoturbiné pour le fret et d'un biturbine pour les passagers) le budget transport risque d'augmenter dans les années à venir. La dotation DEAL n'a pas augmenté depuis 2014 ([Tableau](#)

21). Les frais de personnel ONF sont à envisager également à la hausse, le poste de conservateur étant désormais classé en catégorie A1.

Tableau 21. Répartition de la dotation annuelle entre 2012 et 2017.

	2012	2013	2014	2015	2016	2017*
Subvention DEAL	93 000	98 600	100 600	100 600	100 600	100 600
Personnel	47 967,84	42 178,19	44 509,17	44 163,85	48 737,43	46 135
Entretien camp	1 120,00	2 486,00	10 222,69	4 500,00	3 825,00	4 500
Communication	0	0	4 399,00	7 385,00	2 478,66	2 500
Etudes	17 759,00	27 742,00	6 820,00	19 980,00	15 630,00	17 465
Transport	23 715,00	25 830,00	23 357,20	18 440,00	34 065,00	28 000
Equipement	2 280,10	1 916,94	1 959,83	3 316,66	2 895,49	2 000
(*) prévision						

Le budget prévisionnel du plan de gestion « 2012-2017 » prévoyait pour un fonctionnement de routine sans avoir à recourir à des dotations exceptionnelles et en augmentant le nombre d'ETP, un budget minimal d'environ 135 000 euros annuel. L'augmentation de nombre d'ETP visait surtout en un appui au conservateur pour la mise en place d'une base de données, des actions de communication ... Il était également prévu de rechercher des financements supplémentaires pour pouvoir réaliser l'ensemble des actions prévues au plan de gestion (mécénat).

Il était également noté, qu'au regard de la méthode des coûts de gestion des réserves proposé par le ministère de tutelle, une réserve naturelle de plus de 5 000 ha devait être dotée d'au moins 1 ETP de conservateur.

BIBLIOGRAPHIE

- Alexandre, F. 1997. Inventaire préliminaire de l'entomofaune de la réserve des montagnes de la Trinité. *Rapport de mission – Réserve naturelle de la Trinité* [entomo_trinite_mars1997]
- Barrioz, S. 2009. Etude de la grande faune Secteur Aya. *Rapport de mission – Réserve naturelle de la Trinité* [ika_trinite_octobre2009] 26 pp.
- Barrioz, S. Dewynter, M. Richard-Hansen, C. Szpigel, J.F. 2008. Etude des populations d'espèces chassées Secteur Aya. *Rapport de mission – Réserve naturelle de la Trinité* [ika_trinite_aout2008]
- Bernard, E. & Brock Fenton M. 2002. Species diversity of bats (Mammalia : Chiroptera) in forest fragments, primary forests and savannahs in Central Amazonia, Brasil. *Canadian Journal of Zoology*. 80(6): 1124-1140.
- Blanc, M. Dewynter, M. 2000. Inventaire herpétologique du Mont Tabulaire (636m) RN de la Trinité. *Rapport de mission herpétologique – Réserve naturelle de la Trinité* [herpeto_trinite_mai2000]
- Blanc, M. Dewynter, M. 2000. Les amphibiens et Reptiles des montagnes de la Trinité. *Synthèse des missions herpétologiques – Réserve naturelle de la Trinité* [synthèseherpeto_trinite_novembre2000]
- Blanc, M. Dewynter, M. 2004. Inventaire herpétologique II ème mission Unité de suivi n°1 DZ Aïmara. *Rapport de mission herpétologique – Réserve naturelle de la Trinité* [herpeto_trinite_mai2004] 8 pp.
- Blanc, M. Dewynter, M. 2007. Inventaire herpétologique Secteur Aya. *Rapport de mission herpétologique – Réserve naturelle de la Trinité* [herpeto_trinite_janvier2007] 23 pp.
- Blanc, M. Dewynter, M. 2010. Inventaire herpétologique Secteur Aya. *Rapport de mission herpétologique – Réserve naturelle de la Trinité* [herpeto_trinite_fevrier2010] 45 pp.
- Blanc, M. Dewynter, M. Frétey, T. Vacher, J.P. 2002. Inventaire herpétologique Unité de suivi n°1 DZ Aïmara. *Rapport de mission herpétologique – Réserve naturelle de la Trinité* [herpeto_trinite_janvier2002] 12 pp.
- Blanc, M. Dewynter, M. Massemin, D. 1999. Inventaire herpétologique et étude de *Pipa aspera* RN de la Trinité Roche Bénitier (460 m). *Rapport de mission herpétologique – Réserve naturelle de la Trinité* [herpeto_pipaaspera_trinite_juin1999]
- Blanc, M. Dewynter, M. Massemin, D. 1999. Inventaire herpétologique RN de la Trinité Roche Bénitier (460 m). *Rapport de mission herpétologique – Réserve naturelle de la Trinité* [herpeto_trinite_juin1999]
- Blin, B. 2010. Analyse de la ressource en eaux superficielles : crique Aya. *Rapport de mission – Réserve Naturelle Nationale de la Trinité* . Février 2010. 4 pp.
- Born M. & Gaucher P. 2001. Distribution and life histories of Amphibians and Reptiles. In : Bongers et al. (eds), *Nouragues, Dynamics and Plant-Animal Interactions in a Neotropical Rainforest*. Kluwer Academic Publishers. Pays-Bas : 167-184
- Born M. 1996. *Reptiles and Amphibians of Nouragues, French Guiana*. Marga Born and Wageningen Agricultural University, department of forestry, the Netherlands.
- Bovendorp, Ricardo Siqueira & Galetti, Mauro. 2007. Density and population size of mammals introduced on a land-bridge island in southeastern Brazil. *Biological Invasions*. 353-357, vol. 9, n°3. Doi: 10.1007/s10530-006-9031-7
- Branch LC. 1983. Seasonal and habitats differences in the abundances of primates in the Amazon (Tapajos) National park, Brazil. *Primates* 24:424-431
- Brehm, N. Léopold, M. Dewynter, M. 2001. Inventaire Ichtyologique & Qualité des eaux de la crique Grand Leblond Unité de suivi n°1 DZ Aïmara. *Rapport de mission – Réserve naturelle de la Trinité* [ichtyo_trinite_novembre2001] 19 pp.
- Brosset, A., P. Charles-Dominique & Cockle A. 2001. The bat community. In : Bongers et al. (eds), *Nouragues, Dynamics and Plant-Animal Interactions in a Neotropical Rainforest*. Kluwer Academic Publishers. Pays-Bas.
- Brosset, A., P. Charles-Dominique, A. Cockle, J.-F. Cosson & Masson D. 1996. Bat communities and deforestation in French Guiana. *Canadian Journal of Zoology* 74 : 1974-1982.
- Brulé S., Touroult J., Dalens P.H. 2011. Résultats de la mission entomologique du site de Roche Bénitier, Réserve de la Trinité (Guyane). *Société Entomologique Antilles-Guyane*. 93 pp.
- Burban B., Aurélie D., Bruno H., Camille P. 2017. Rapport de mission Dispositifs Climfor de la réserve de La Trinité. pp16.
- Castoe T. A., Doan T. M. & Parkinson C. L. 2004. Data partitions and complex models in Bayesian analysis: the phylogeny of gymnophthalmid lizards. *Systematic Biology* 53 : 448-469.
- Catzéflis, F. 2009. Etude des Rongeurs et Opossums de la Réserve de la Trinité. *Rapport de mission – Réserve naturelle de la Trinité* [micromam_trinite_octobre2009] 9 pp.
- Catzéflis, F. 2011. Etude des Rongeurs et Opossums de la Réserve de la Trinité. *Rapport de mission – Réserve naturelle de la Trinité*. 8 pp.
- Catzéflis, F. 2011. Rongeurs et opossums des savanes-roches en Guyane. *Rapport de mission – Réserve naturelle de la Trinité*. 2 pp.
- Champenois, J.P. 2000. Inventaire entomologique du Mont Tabulaire (636m). *Rapport de mission – Réserve naturelle de la Trinité* 5entomo_trinite_mai2000]
- Champenois, J.P. 2001. Inventaire entomologique Unité de suivi n°1 DZ Aïmara. *Rapport de mission – Réserve naturelle de la Trinité* [entomo_trinite_novembre2001] 34 pp.
- Champenois, J.P. 2004. Inventaire entomologique IIème mission, Unité de suivi n°1 DZ Aïmara. *Rapport de mission – Réserve naturelle de la Trinité* [entomo_trinite_mai2004] 37 pp.
- Chapman et al. 2005. A 12-year phenological record of fruiting: implications for frugivore populations and indicators of climate change. J. Lawrence Dew & Jean Philippe Boubli (eds.), *Tropical Fruits and Frugivores: The Search for Strong Interactors*, 75–92. © 2005 Springer. Printed in The Netherlands.

- Charles-Dominique, P., A. Brosset & Jouart S. 2001. Atlas des chauves-souris de Guyane. *Patrimoines naturels* 49 : 172 p.
- Claessens O., Tostain O. & de Pracontal N. 2002. Etude de l'avifaune. Unité de suivi n°1 - DZ Aïmara, 23 novembre au 7 décembre. *Rapport de mission – Réserve naturelle de la Trinité*.
- Claessens O., Tostain O. & de Pracontal N. 2004. Etude de l'avifaune IIème mission. Unité de suivi n°1 - DZ Aïmara, 28 septembre au 11 octobre. *Rapport de mission – Réserve naturelle de la Trinité*.
- Claessens O. 2016. Programme STOC-EPS, *rapport de missions 2016* – Réserve naturelle de La Trinité. 21 pp.
- Claessens O. 2002. Diversity and guild structure of the Petit Saut bird community. *Revue d'Ecologie (Terre & Vie) Supplément* 8, 77-102.
- Claessens, O. Renaudier, A. 2009. Etude de l'avifaune du Mont Tabulaire et de la Zone Aya. *Rapport de mission – Réserve naturelle de la Trinité* [ornitho_trinite_octobre2009] 19 pp.
- Claessens, O. Tostain, O. Pracontal, N.de. 2002. Etude de l'avifaune Unité de suivi n°1 DZ Aïmara. *Rapport de mission – Réserve naturelle de la Trinité* [ornitho_trinite_novembre2002] 25 pp.
- Claessens, O. Tostain, O. Pracontal, N.de. 2004. Etude de l'avifaune IIème mission Unité de suivi n°1 DZ Aïmara. *Rapport de mission – Réserve naturelle de la Trinité* [ornitho_trinite_octobre2004] 39 pp.
- Claessens, O. Uriot, S. 2007. Etude de l'avifaune Unité de suivi n°2 : zone Aya. *Rapport de mission – Réserve naturelle de la Trinité* [ornitho_trinite_octobre2007] 42 pp.
- Cockle A., Delaval M. 2009. Le peuplement de chiroptères. Secteur du Mont Tabulaire et Aya. *Rapport de mission – Réserve naturelle de la Trinité*. 41 pp.
- Cockle, A. Dewynter, M. Pineau, K. 2007. Le peuplement de chiroptères du massif de la roche Bénitier Secteur Aya. *Rapport de mission – Réserve naturelle de la Trinité*[chiro_trinite_octobre2007] 32 pp.
- Cockle, A. 1998. Le peuplement de chauves-souris de Camp Caïman (Montagne de Kaw). *Rapport de mission – Réserve naturelle de la Trinité*.
- Cockle-Bétian, A. Dewynter, M. 2002. Etude du peuplement de chauves-souris Unité de suivi n°1 DZ Aïmara. *Rapport de mission – Réserve naturelle de la Trinité* [chiro_trinite_novembre2002] 19 pp.
- Cockle-Bétian, A. Pineau, K. Dewynter, M. 2004. Etude du peuplement de chiroptères II ème mission DZ Aïmara. *Rapport de mission – Réserve naturelle de la Trinité* [chiro_trinite_octobre2004] 27 pp.
- Corvesy A. 2009. Travaux de recherche pour la cartographie des peuplements forestiers. ONF. 36 pp.
- Daniel Pereira Munari, Claudia Keller, Eduardo Martins Venticinquie. 2011. An evaluation of field techniques for monitoring terrestrial mammal populations in Amazonia, *Mammalian Biology* 76:401-408.
- Decaëns T., Lapied, E, James S.W. 2016. Analyse des patrons de diversité des vers de terre dans les forêts tropicales humides d'Amazonie : focus sur la réserve de La Trinité. *Rapport de mission*. pp8.
- de Thoisy B, Brosse S, Marc A. Dubois MA. 2008. Assessment of large-vertebrate species richness and relative abundance in Neotropical forest using line-transect censuses: what is the minimal effort required ? *Biodiversity and Conservation* 17:2627-2644.
- de Thoisy, B.de. Massemin, D. Dewynter, M. 1999. Etude des populations d'espèces chassées Réserve naturelle de la Trinité Crique Petit Leblond. *Rapport de mission – Réserve naturelle de la Trinité* [mammo_trinite_novembre1999]
- de Thoisy B, Massemin D, M. Dewynter M. 2000. Hunting impact on a neotropical primate community: a preliminary case study in French Guiana. *Neotropical Primates* 8: 141-144.
- de Thoisy B, Richard-Hansen C, Goguillon B, Joubert P, Obstancias J, Winterton P, Brosse S. 2010. Rapid evaluation of threats to biodiversity: human footprint score and large vertebrate species responses in French Guiana. *Biodiversity and Conservation* 19:1567–1584.
- de Thoisy B, Richard-Hansen C, Peres CA. 2009. Impacts of subsistence game hunting on amazonian primates. In : Paul A. Garber, Alejandro Estrada, Júlio César Bicca-Marques, Eckhard W. Heymann and Karen B. Strier (eds). *South American Primates: Comparative Perspectives in the Study of Behavior, Ecology, and Conservation. Book Series Developments in Primatology: Progress and Prospects*, Springer Press, pp 389-412.
- de Thoisy B. 2000. Line-transects: sampling application to a rainforest in French Guiana. *Mammalia* 64: 101-112.
- de Thoisy B, Barrioz S. 2011. Suivi de la grande faune sur la réserve naturelle de la Trinité, Zone Aya, 2010 et 2011. Association Kwata. *Rapport de mission – Réserve naturelle de la Trinité*.
- de Thoisy B. 2015. Les inventaires de la grande faune sur les sites de la réserve naturelle nationale de La Trinité : leur rôle pour la connaissance de la faune de Guyane. *Rapport de mission*.
- Dewynter, M. Gondrée, G. Salaud, J. 2001. Etude des populations d'espèces gibiers & Inventaire préliminaire des Mammifères et Oiseaux. *Rapport de mission – Réserve naturelle de la Trinité* [ika_trinite_mars2001] 11 pp.
- Dewynter, M. Nobilos, I. Cayatte, M.L. Delcourt, B. 2003. Etude des populations d'espèces chassées IIème mission. Unité de suivi n°1 DZ Aïmara. *Rapport de mission – Réserve naturelle de la Trinité* [ika_trinite_octobre2003] 23 pp.
- DIREN. 2010. Audit des 6 réserves naturelles nationales de Guyane. 88pp.
- Dubois, A. 1984. La nomenclature supragénérique des Amphibiens Anoures. *Mémoires du Muséum national d'histoire naturelle, ser. A, Zoologie*. 131 : 1-64.
- Dubois, A. 1985. Miscellanea nomenclatorica batrachologica (VII). *Alytes*, 4(2) : 61-78
- Duellman W.E. 1993. Amphibian species of the World : Additions an corrections. *University of Kansas Museum National History, special publication* 21 : i-iii ; 1-372.
- Duellman W.E. 2005. *Cusco Amazónico : the live of amphibians and reptiles in an amazonian forest*. Comstock publishing associates, 433 p.
- Duranton, M. 1997. Mission entomologique A.E.I. Monts de la Trinité. *Rapport de mission – Réserve naturelle de la Trinité* [entomo_trinite_juillet1997]

- Dutreve, B. 1999. Inselberg météo réserve naturelle de la Trinité, rapport de mission 14/23 juin, étude des formations forestières. *Rapport de mission – Réserve naturelle de la Trinité* [formationsforestiers_trinite_juin1999]
- Eva H., Belward A., De miranda A., Di Bella C., Gond V., Huber O., Jones S., Sgrenzaroli M., Fritz S. 2004. A land cover map of South America. *Global Change Biology*, Vol. 10. p. 731-744.
- Faivovich J., Haddad C.F.B., Garcia P.C.A., Frost D.R., Campbell, J.A., Wheeler W.C. 2005. Systematic review of the frog family Hylidae, with special reference to Hylineae : Phylogenetic analysis and taxonomic revision. *Bulletin of the American Museum of Natural History*. 294 : 1- 240.
- François, A. 1998. Mission entomologique dans la réserve naturelle de la Trinité. *Rapport de mission – Réserve naturelle de la Trinité* [entomo_trinite_avril1998]
- Frost D.R. 1985. *Amphibian species of the world. A taxonomic and geographical reference*. Joint Venture of Allen Press, Inc. and The Association of systematics Collections, Lawrence, Kansas, U.S.A. : i-v, 1-732.
- Gaucher, P. Géaux, H. Granville, J.J.de. Crozier, F. 1998. Rapport de mission effectuée sur la réserve naturelle de la Trinité du 8 au 19 janvier 1998. *Rapport de mission pluridisciplinaire – Réserve naturelle de la Trinité* [missionpluridisciplinaire_trinite_janvier1998]
- Gaucher, P. Thiollay, J.M. 1997. Rapport de mission sur la réserve naturelle de la Trinité 8-17 mars 1997. *Rapport de mission pluridisciplinaire – Réserve naturelle de la Trinité* [missionpluridisciplinaire_trinite_mars1997_1]
- Gaucher, P. Villiers, J.F. Vié, J.C. Sarthou, C. Catzélis, F. 1998. Rapport de mission effectuée sur la réserve naturelle de la Trinité du 5 au 15 mai 1998. *Rapport de mission pluridisciplinaire – Réserve naturelle de la Trinité* [missionpluridisciplinaire_trinite_mai1998]
- Gaucher, P. Granville, J.J.de. Thiollay, J.M. François, A. 1997. Rapport de mission sur la réserve naturelle de la Trinité 8-17 mars 1997. *Rapport de mission pluridisciplinaire – Réserve naturelle de la Trinité* [missionpluridisciplinaire_trinite_mars1997_2]
- Géaux, H. Cosson, J.F. Lescure, J. Nicolle, S. Tostain, O. 1996. Inventaire faunistique de la ZNIEFF 39 (I et II). Liste d'espèces ornithologique – Réserve naturelle de la Trinité [ornitho_zniefftrinite_1996]
- Goguillon, B. 2000. Aspects méthodologiques concernant l'étude du peuplement d'oiseaux du bassin versant de la crique Petit Leblond-Réserve naturelle de la Trinité. *Rapport de mission – Réserve naturelle de la Trinité* [ornitho_petitleblond_trinite_fevrier2000]
- Gond V, Freycon V, Molino JF, Brunaux O, Ingrassia F, Joubert P, 2011. Broad-scale spatial pattern of forest landscapes types in the Guiana shield. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation* 13:357-367.
- Gond V., Bernard J.Z., Brognoli C., Brunaux O., Coppel A., Demenois J., Engel J., Galarraga D., Gaucher P., Guitet S., Ingrassia F., Lelievre M., Linares S., Lokonadinpouille F., Nasi R., Pekel J.F., Sabatier D., Thierron V. de Thoisy B., Trebuchon J.F., Verger G. 2005. Analyse multi-échelles de la caractérisation des écosystèmes forestiers guyanais et des impacts humains à partir de la télédétection spatiale. Rapport ONF.
- Granjon, L., J.-F. Cosson, J. Judas & Ringuet S. 1996. Influence of tropical rainforest fragmentation on mammal communities in French Guiana : short-term effects. *Acta Oecologia* 17 (6) : 673-684.
- Granville, J.J.de. 1998. Flore et végétation. *Rapport de mission – Réserve naturelle de la Trinité* [florevegetation_trinite_janvier1998]
- Gratiot, J. Cayatte, M.L. Dewynter, M. 2002. Inventaire préliminaire des petits mammifères Rongeurs & Marsupiaux. *Rapport de mission – Réserve naturelle de la Trinité* [micromam_trinite_janvier2002] 6 pp.
- Hines J.E., Boulinier T., Nichols J.D., Sauer J.R. & Pollock K.H. 1999. COMDYN : software to study the dynamics of animal communities using a capture-recapture approach. *Bird Study* 46 (suppl.) : S209-S217.
- Hoff M. 1991. Liste de milieux, habitats et formations végétales de Guyane. SFF/MNHN. 24 p.
- Hoff, M. Cremers, G. Granville, J.J.de. 1992. Introduction à la flore et végétation de la région des montagnes de la Trinité. *Rapport de mission – Réserve naturelle de la Trinité* [bota_trinite_janvier1992]
- Hoogmoed M.S. & Avila Pires T.C.S. 1991. Annotated checklist of the herpetofauna of Petit Saut, Sinnamary River, French Guiana. *Zoologische Mededelingen Leiden*, 65 : 53-88.
- Hydreco 2013. Impact de l'orpaillage sur la réserve naturelle de La Trinité. Etude de la faune piscicole, des macroinvertébrés aquatiques et de la physio-chimie des eaux. pp 27.
- Hydreco 2014. Impact de l'orpaillage sur la réserve naturelle de La Trinité. Analyse de la teneur en Mercure (Hg) dans la chair des poissons. pp 19.
- Ingrassia, F. Héquet, V. 2006. La forêt du site Aïmara Etude botanique. *Rapport de mission – Réserve naturelle de la Trinité* [bota_trinite_mai2006] 76 pp.
- Kalko, E. K. V., C. O. Handley, Jr & Handley D. 1998. Organization, diversity, and long-term dynamics of a neotropical bat community. In : *Long-term Studies of Vertebrate Communities*. Academic Press, Inc.. pp : 503-553.
- Karr J. R. 1981. Surveying birds with mist nets. *Studies in Avian Biology*, 6 : 62-67.
- Latreille C., Poncy O., Ingrassia F. & Crozier F. 2003. La forêt du mont tabulaire de la Trinité – Analyse de la diversité floristique et de la structure du peuplement arboré, dans l'optique de la caractérisation d'unités écologiques. *Rapport de mission – Réserve naturelle de la Trinité*.
- Latreille, C. Poncy, D. Ingrassia, F. Crozier, F. 2003. La forêt du Mont Tabulaire de la Trinité Analyse de la diversité floristique et de la structure du peuplement arboré, dans l'optique de la caractérisation d'unités écologiques. *Rapport de mission – Réserve naturelle de la Trinité* [bota_trinite_septembre2003] 50 pp.
- Lauga J. & Joachim J. 1987. L'échantillonnage des populations d'oiseaux par la méthode des E.F.P. : intérêt d'une étude mathématique de la courbe de richesse cumulée. *Acta Oecologica* 8 : 117-124.
- Laurance, W.F. 2005. *When bigger is better: the need for Amazonian megareserves*, Trends Ecol. Evol., vol. 20, p.645-648
- Lescure J., & Marty C. 2000. Atlas des Amphibiens de Guyane. *Patrimoines naturels*, 45 : 388 p.

- Lelong P. & Bellanger Y. 2016. Contribution à l'inventaire des Phasmatodea de la réserve naturelle nationale de La Trinité. Rapport de mission. pp19.
- Lescure J. 1982. Les Amphibiens Anoures de la forêt guyanaise (région de Trois sauts, Guyane française). Mémoires du museum national d'histoire naturelle, série A, Zoologie. 132 : 43-52.
- Lévêque, A. 2008. Contribution à la connaissance des Lépidoptères de la Réserve naturelle Nationale de la Trinité (Guyane Française) Roche Bénitier & DZ Aya. *Rapport de mission – Réserve naturelle de la Trinité* [lepidotrinite_octobre2008] 55 pp.
- Lim, & Engstrom. 2001.
- Paget D. 1999. *Etude de la diversité spatiale des écosystèmes forestiers guyanais, réflexion méthodologique et application*. Thèse ENGREF.
- Massemin? 1999. Rapport de mission sur la réserve naturelle de la Trinité : l'étude en liberté et en captivité de *Pipa aspera* (Anura : Pipidae) en Guyane française. Rapport herpétologique - Réserve naturelle de la Trinité [pipaaspera_trinite_juin1999]
- Melki, F. 2009. Inventaire des poissons des environs de la Zone Aya. *Rapport de mission – Réserve naturelle de la Trinité* [inventaires_poissons_Aya_2009]. 97 pp.
- Migeon G. 2007. Prospection-inventaire avec sondages de l'inselberg de la Trinité, commune de Mana. *Rapport de mission – Réserve naturelle de la Trinité* 7pp.
- Minot M. 2015. Inventaire des Odonates autour du camp Aya. *Rapport de mission de la réserve naturelle nationale de La Trinité*. pp21.
- Montoya-Burgos, J. Melki, F. 2007. Inventaires des poissons des environs de la zone Aya (US2- Réserve naturelle de la Trinité- Guyane). *Rapport de mission – Réserve naturelle de la Trinité* [ichtyo_trinite_decembre2007] 14 pp.
- Oiseaux de Guyane. Société d'Etudes Ornithologiques, Brunoy, France. 222 p. *TREES web page* : <http://www.gvm.sai.jrc.it/Forest/defaultForest.htm>
- Paget, D. 1999. *Etude de la diversité spatiale des écosystèmes forestiers guyanais: réflexion méthodologique et application*. Thèse de Doctorat. ENGREF, Nancy.
- Peres CA. 1994. Primate responses to phenological changes in an Amazonian Terra Firme Forest. *Biotropica* 26:98-112.
- Planquette P., Keith P., Le bail P.Y., 1996. *Atlas des Poissons d'Eau douce de Guyane (tome 1)*. Patrimoines Naturels, 22, 429 p
- Poncy, O. Dutrève, B. Crozier, F. 1999. Deuxième mission d'inventaire des arbres du plateau tabulaire sur un relevé par points-quadrats. *Rapport de mission – Réserve naturelle de la Trinité* [bota_trinite_juillet1999]
- Pons, J.-M. & Cosson J.-F. 2002. Use of forest fragments by animalivorous bats in French Guiana. *Revue d'Ecologie (Terre et Vie)* 57, Supplément 8 : 117-130.
- Programme Habitats, O. Brunaux & S. Guitet, ONF Guyane.
- Ravet E. 2009. Orchidées et Ichtyofaune d'altitude, Mont Tabulaire. *Rapport de mission – Réserve naturelle de la Trinité*. 15 pp.
- Richard, H. 2011. Analyse de la diversité floristique et de la structure du peuplement arboré du site Aya, sur deux unités géomorphologiques distinctes. *Rapport de mission - Réserve naturelle de la Trinité*.
- Richard H. 2014. Analyse des communautés d'espèces d'épiphytes vasculaires et de leur structuration verticale dans la réserve naturelle de La Trinité. pp19.
- Rufay, V. 2011. Les chiroptères insectivores de haut-vol. Mission d'étude bioacoustique. Biotope. *Rapport de mission - Réserve naturelle de la Trinité*.
- Roy M. 2016. Diversité, distribution et écologie des champignons de la réserve de La Trinité. *Rapport de mission*.
- Sabatier D. 1994. Diversité des arbres et du peuplement forestier en guyane. In : *Forêt Guyanaise - Gestion de l'écosystème forestier et aménagement de l'espace régional*. Actes du IIème congrès régional de l'environnement. Cayenne 16-17 février 1990. Nature Guyanaise. pp 41-48.
- Sabatier D., Vincent G. 2013. DynForDiv – Rapport intermédiaire. Compte-rendu d'exécution des acquisitions LIDAR. Sites Itoupé, Inini, Trinité, Plomb. pp 37.
- Salvador S., Clavero M., Pitman R.L. 2011. Large mammal species richness and habitat use in an upper Amazonian forest used for ecotourism. *Mammalian Biology* 76:115-123.
- Servigne, P. 2004. Inventaire myrmécologique de la Réserve naturelle volontaire Trésor Test d'une méthodologie applicable à la Réserve naturelle de la Trinité. *Rapport de mission – Réserve naturelle de la Trinité* [myrmeco_trinite_janvier2004]
- Silland P. 2015. Inventaire des espèces exotiques et envahissantes. *Rapport de mission réserve naturelle de La Trinité*.
- Simmons, N. B. & Voss R. S. 1998. The mammals of Paracou, French Guiana : a neotropical lowland rainforest fauna. Part 1. Bats. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 237 : 219 pp.
- Stevenson PR. 200. The relationship between fruit production and primate abundance in Neotropical communities. *Biological Journal of the Linnean Society* 72: 161–178 13.
- Szpigel, J.F., Baglan A. & De Thoisy B. 2015. Missions petits mammifères, roche Bénitier. *Rapport de mission – Réserve naturelle de La Trinité*.
- Stotz, D. F., Fitzpatrick, J. W., Parker, T. A., III, & Moskovits, D. K. 1995. *Neotropical Birds: Ecology and Conservation* (Univ. of Chicago Press, Chicago), in press.
- Zhang S, Wang L. 1995. Comparison of three fruit census methods in French Guiana. *Journal of Tropical Ecology* 11: 281-294.
- Teillier, L. 1999. Réserve naturelle de la Trinité Compte rendu de mission 15 au 19 mars 1999. *Rapport de mission – Réserve naturelle de la Trinité* [reperage_trinite_mars1999]
- The Angiosperm Phylogeny Group. 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. *Botanical Journal of the Linnean Society* 161: 105–121. doi: 10.1111/j.1095-8339.2009.00996.x

- Thiollay J.-M. 1986. Structure comparée du peuplement avien dans trois sites de forêt primaire en Guyane. *Revue d'Ecologie (La Terre et la Vie)* 41: 59-105.
- Thiollay J.-M. 1987. Organisation et fonctionnement de peuplement d'oiseaux en forêt guyanaise. Application à la conservation. *Revue d'Ecologie (La Terre et la Vie)* Suppl. 4 : 150-160.
- Thiollay J.-M., Jullien M., Théry M. & Erard C. 2001. The avian community : an overview of species composition and guild structure. in : Bongers et al. (eds), *Nouragues, Dynamics and Plant-Animal Interactions in a Neotropical Rainforest*. Kluwer Academic Publishers. Pays-Bas : 129-141.
- Thiollay, J.M. 1997. Rapport de mission en Guyane du 4 mars au 10 avril 1997. *Rapport de mission – Réserve naturelle de la Trinité* [ornitho_trinite_avril1997]
- Tostain O., Dujardin J.-L., Erard C. & Thiollay J.-M. 1992
- Tostain, O. Nicolle, S. 1991. Les oiseaux de la station de la Trinité : Liste préliminaire. *Rapport de mission – Réserve naturelle de la Trinité* [ornitho_trinite_novembre1991]
- Terborgh J. 1992. *Diversity and the Tropical Rain Forest* (Scientific American Library, New York).
- Trueb, L. Massemin, D. 1999. The osteology and relationships of *Pipa aspera* (Amphibian : Anura : Pipidae), with notes on its natural history in French Guiana. *Amphibia-Reptilia* 22:33-54(22) [publi_pipaaspera_trinite_juin1999].
- Vrignaud O. 2015. Inventaire des chiroptères du Mont Tabulaire de La Trinité. Rapport de mission réserve naturelle. pp15.
- Ysnel, F. Canard, A. Leroy, B. Courtial, C. 2008. Inventaire arachnologique de Guyane Inventaire provisoire « Araneidae, Salticidae » et Catalogue des espèces de la « Province Guyanaise ». *Rapport de mission – Réserve naturelle de la Trinité* [arachno_trinite_novembre2008] 25 pp.

ANNEXES

Annexe 1. Décret n°96-491 portant création de la réserve naturelle de La Trinité

Décret n°96-491 du 6 juin 1996 portant création de la réserve naturelle de La Trinité (Guyane)

Le Premier ministre,

Sur le rapport du ministre de l'environnement,

Vu le code rural, et notamment le chapitre II du titre IV du livre II relatif à la protection de la nature ;

Vu les pièces afférentes à la procédure de consultation simplifiée relative au projet de classement en réserve naturelle de La Trinité (Guyane), l'accord du ministère du budget, chargé des domaines, en date du 13 septembre 1993, l'accord du ministère de l'agriculture, affectataire des terrains, en date du 19 juillet 1993, l'avis du conseil municipal de Saint-Elie en date du 19 mars 1995 et celui de Mana en date du 19 décembre 1995, l'avis de la commission départementale des sites siégeant en formation de protection de la nature en date du 27 novembre 1992, l'avis du préfet en date du 11 mars 1993, les accords et les avis des ministres intéressés et l'avis du Conseil national de la protection de la nature en date du 17 mai 1993, Décrète :

Chapitre I

Création et délimitation de la réserve naturelle

Art. 1er. - Est classé en réserve naturelle, sous la dénomination de « réserve naturelle de La Trinité » (Guyane), un territoire situé sur les communes de Saint-Elie et de Mana, dont la délimitation est précisée ci-après et reportée sur les quatre cartes au 1/50 000 annexées au présent décret et qui peuvent être consultées à la préfecture de la Guyane. Le périmètre est décrit à partir du point n° 1, confluence des criques Grand Leblond et Petit Leblond. Les points sont rangés par ordre croissant dans le sens trigonométrique direct. Les distances entre points sont calculées en ligne droite et les azimuts par rapport au Nord géographique (précision des données chiffrées : distance à plus ou moins 25 mètres, angles à plus ou moins 0,50). Le descriptif a été établi à partir des cartes au 1/50 000 de Saint-Elie S.O. et S.E. de l'I.G.N., dressées en 1982, et des cartes du B.R.G.M. au 1/50 000 pour la partie Sud :

- à partir du point n° 1, remonter la crique Petit Leblond jusqu'au confluent de la crique Loupé (point n°2 : à 153° et 8 575 mètres du point n°1) ;
- remonter la crique Petit Leblond jusqu'au confluent avec la crique Eaux claires (point n°3 : à 189,5° et 13 025 mètres du point n°2) ;
- remonter la crique Petit Leblond par sa branche Ouest en passant par les points cotés 103, puis 129, continuer 600 mètres dans la direction S.O. jusqu'à la ligne de crête, limite communale (point n°4 : à 216° et 6 750 mètres du point n°3) ;
- suivre la ligne de partage des eaux des rivières Cokioco et Petit Leblond (il s'agit également de la limite communale). Continuer en direction S.E. sur 1 750 mètres, puis Est sur 1 500 mètres, puis Sud sur 4 500 mètres ; on se trouve alors à proximité d'une colline de 250 mètres d'altitude en direction S.O. et au niveau d'un talweg descendant vers la crique Baboune (point n°5 : à 278° et 4 600 mètres du point n°4) ;
- descendre le talweg en direction de l'Ouest, puis la crique qui s'y écoule jusqu'à la prochaine confluence, à 300 mètres en aval du point coté 146 (point n°6 : à 225,5° et 2 050 mètres du point n°5) ;
- remonter la branche droite, puis les deux branches gauches suivantes. Longer en direction Sud la face Ouest du piton rocheux jusqu'au talweg et à la crique qui baigne la face Sud du rocher, à l'emplacement d'une confluence des criques longeant les faces S.E. et S.O. du piton (point n°7 : à 305,5° et 3 600 mètres du point n°6) ;
- descendre la rivière sur 700 mètres, puis remonter vers le Sud un talweg. Traverser la ligne de partage des eaux et rejoindre vers le Sud le talweg, puis la crique, jusqu'à la confluence avec la crique Baboune (point n°8 : à 304° et 2 450 mètres du point n°7) ;
- remonter la crique Baboune sur 300 mètres, puis son affluent direction Sud. Passer la ligne de partage des eaux et redescendre le talweg côté Sud, puis l'affluent de la crique Forte jusqu'au point coté 117 (point n°9 : à 277° et 2 700 mètres du point n°8) ;

- descendre l'affluent jusqu'à la confluence avec la crique Forte (point n°10 : à 333° et 4 750 mètres du point n°9) ;
 - remonter la crique Forte en dépassant de 800 mètres le point coté 105, à la confluence d'une crique Sud/Sud-Est (point n°11 : à 348° et 4 400 mètres du point n°10) ;
 - remonter la crique plein Sud, puis Sud/Sud-Est jusqu'à un coude en direction Ouest (point n°12 : à 294° et 6 050 mètres du point n°11) ;
 - continuer à remonter la crique en direction Sud-Est, jusqu'à la source, puis la ligne de partage des eaux des bassins de la crique Forte et de la rivière Courcibo. De là, rejoindre l'affluent coulant en direction S.E. jusqu'à la rivière Courcibo (point n°13 : à 318,5° et 11 900 mètres du point n°12) ;
 - descendre la rivière Courcibo jusqu'au point coté 74 (point n°14 : à 53° et 13 500 mètres du point n°13) ;
 - remonter Nord-Ouest l'affluent de la Courcibo sur 2 600 mètres, puis le bras Nord/Nord-Ouest sur près de 3 000 mètres jusqu'au point coté 148 sur la ligne de partage des eaux des bassins de la Courcibo et de la crique Maul (point n°15 : à 109° et 4 550 mètres du point n°14) ;
 - descendre la crique Maul jusqu'à 700 mètres en aval du point coté 56 (point n°16 : à 95,5° et 9 400 mètres du point n°15) ;
 - remonter l'affluent Ouest/Nord-Ouest jusqu'à sa source, continuer sur la ligne de partage des eaux en direction Ouest/Nord-Ouest jusqu'à la source de la crique Loutre. Descendre la crique Loutre jusqu'à la crique Grand Leblond au point no 1 (point n°1 : à 136,5° et 3 100 mètres du point n°16).
- Pour toutes les limites correspondant à une crique ou une rivière, la totalité du cours d'eau est incluse dans la réserve. La superficie totale de la réserve naturelle est d'environ 76 000 hectares.

Chapitre II

Gestion de la réserve naturelle

Art. 2. - Il est créé un comité consultatif de la réserve naturelle, présidé par le préfet ou son représentant. La composition de ce comité est fixée par arrêté du préfet. Il comprend :

- 1- Des représentants d'administrations et d'établissements publics concernés ;
- 2- Des représentants d'usagers et, le cas échéant, des élus locaux concernés ;
- 3- Des personnalités scientifiques qualifiées et des représentants d'associations de protection de la nature. Les membres du comité sont nommés pour une durée de trois ans. Leur mandat peut être renouvelé. Les membres du comité décédés ou démissionnaires et ceux qui, en cours de mandat, cessent d'exercer les fonctions en raison desquelles ils ont été désignés, doivent être remplacés. Dans ce cas, le mandat des nouveaux membres expire à la date à laquelle aurait normalement pris fin celui de leurs prédécesseurs. Le comité se réunit au moins une fois par an sur convocation de son président. Il peut déléguer l'examen d'une question particulière à une formation restreinte.

Art. 3. - Le comité consultatif donne son avis sur le fonctionnement de la réserve, sur sa gestion et sur les conditions d'application des mesures prévues au présent décret. Il se prononce sur le plan de gestion de la réserve. Il peut faire procéder à des études scientifiques et recueillir tout avis en vue d'assurer la conservation, la protection ou l'amélioration du milieu naturel de la réserve.

Art. 4. - Le préfet, après avoir demandé l'avis des communes de Saint-Elie et de Mana, confie par voie de convention la gestion de la réserve naturelle à une collectivité locale, à un établissement public ou à une association régie par loi de 1901. Le cas échéant, une convention destinée à assurer la cohérence de la gestion de ce territoire est établie après avis du comité consultatif, entre l'Etat, représenté par le préfet, l'Office national des forêts et l'organisme chargé de la gestion.

Chapitre III

Réglementation de la réserve naturelle

Art. 5. - Il est interdit :

- 1- D'introduire à l'intérieur de la réserve naturelle des animaux quel que soit leur état de développement, sauf autorisation délivrée par le ministre chargé de la protection de la nature après consultation du Conseil national de la protection de la nature ;
- 2- De porter atteinte de quelque manière que ce soit aux animaux ainsi qu'à leurs œufs, couvées, portées ou nids ou de les emporter hors de la réserve ;
- 3- De troubler ou de déranger les animaux par quelque moyen que ce soit, sous réserve d'autorisations délivrées à des fins scientifiques par le préfet après avis du comité consultatif.

Art. 6. - Il est interdit :

- 1- D'introduire dans la réserve tous végétaux sous quelque forme que ce soit, sauf autorisation délivrée par le ministre chargé de la protection de la nature après consultation du Conseil national de la protection de la nature ;

2- De porter atteinte de quelque manière que ce soit aux végétaux ou de les emporter en dehors de la réserve, sauf à des fins d'entretien de la réserve ou sous réserve d'autorisations délivrées à des fins scientifiques par le préfet après avis du comité consultatif.

Art. 7. - Le préfet peut prendre, après avis du comité consultatif, toutes mesures en vue d'assurer la conservation d'espèces animales ou végétales ou la limitation d'animaux ou de végétaux surabondants dans la réserve.

Art. 8. - L'exercice de la chasse et de la pêche sont interdits.

Art. 9. - Il est interdit :

1- D'abandonner, de déposer ou de jeter tout produit quel qu'il soit de nature à nuire à la qualité de l'eau, de l'air, du sol ou du site ou à l'intégrité de la faune et de la flore ;

2- D'abandonner, de déposer ou de jeter des débris de quelque nature que ce soit en dehors des lieux spécialement prévus à cet effet, notamment ceux des zones d'accueil ;

3- De troubler la tranquillité des lieux en utilisant tout instrument sonore ;

4- De porter atteinte au milieu naturel en utilisant du feu ou en faisant des inscriptions autres que celles qui sont nécessaires à l'information du public ou aux délimitations foncières.

Art. 10. - Les travaux publics ou privés sont interdits, sous réserve des dispositions de l'article L. 242-9 du code rural. Le préfet peut toutefois autoriser après avis du comité consultatif les travaux nécessités par le suivi scientifique, la préservation et la consolidation des sites archéologiques, l'entretien et la gestion de la réserve, dont la rénovation des layons des zones d'accueil.

Art. 11. - Toute activité de recherche ou d'exploitation minière est interdite dans la réserve.

Art. 12. - La collecte des minéraux ainsi que celle des objets et vestiges archéologiques est interdite, sauf autorisation délivrée à des fins scientifiques par le préfet après avis du comité consultatif. Celle des objets et vestiges archéologiques doit en outre recueillir l'avis du service archéologique compétent.

Art. 13. - Toute activité industrielle est interdite. Sont seules autorisées les activités commerciales liées à la gestion et à l'animation de la réserve naturelle.

Art. 14. - L'utilisation à des fins publicitaires de toute expression évoquant directement ou indirectement la réserve est soumise à autorisation délivrée par le préfet après avis du comité consultatif.

Art. 15. - La circulation et le stationnement des personnes sont réglementés sur le territoire de la réserve selon un plan de circulation arrêté par le préfet après avis du comité consultatif. Ce plan vise à rassembler la circulation et le stationnement des personnes dans deux zones d'accueil situées à la périphérie de la réserve (crique Leblond et au pied de l'inselberg) d'une superficie totale inférieure à 8 p. 100 de celle de la réserve naturelle. Cette disposition ne s'applique pas aux personnes chargées de la surveillance et de la gestion de la réserve naturelle, ni aux agents de l'Etat chargés de missions de secours ou de police.

Art. 16. - Les activités sportives et touristiques sont limitées aux zones d'accueil et selon les conditions précisées par le plan de circulation mentionné à l'article 15. Elles doivent être exclusivement orientées vers la découverte de la nature.

Art. 17. - La circulation des véhicules à moteur est limitée aux zones d'accueil et selon les conditions précisées par le plan de circulation mentionné à l'article 15.

Art. 18. - Le campement ou le bivouac sous un carbet, une tente ou dans tout autre abri sont réglementés par le préfet après avis du comité consultatif.

Art. 19. - Les déposes en hélicoptères sont réglementées par le préfet après avis du comité consultatif, en conformité avec les règlements de conduite des aéronefs.

Art. 20. - Le ministre de l'environnement est chargé de l'exécution du présent décret, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait à Paris, le 6 juin 1996.

Par le Premier ministre : Alain Juppé

Le ministre de l'environnement, Corinne Lepage

Annexe 2. Arrêté portant approbation du plan de circulation de la réserve naturelle nationale de La Trinité



PREFET DE LA REGION GUYANE

Direction de
l'Environnement, de
l'Aménagement et du
Logement

Service Milieux
Naturels, Biodiversité,
Sites et Paysages

Pôle Biodiversité,
Sites et Paysages

ARRETE n° 2015-260-0010 du 17 SEP. 2015

portant approbation du plan de circulation de la réserve naturelle nationale de la Trinité

LE PREFET DE LA REGION GUYANE
CHEVALIER DE LA LEGION D'HONNEUR
CHEVALIER DE L'ORDRE NATIONAL DU MERITE

- VU le Titre III du livre III du code de l'environnement relatif aux espaces naturels ;
 - VU la loi n° 46-451 du 19 mars 1946 érigeant en départements la Guadeloupe, la Martinique, la Guyane Française et la Réunion ;
 - VU le décret n° 47-1018 du 7 juin 1947 relatif à l'organisation départementale et à l'institution préfectorale dans les nouveaux départements de la Guadeloupe, de la Martinique, de la Guyane et de La Réunion ;
 - VU le décret n°96-491 du 6 juin 1996 portant création de la réserve naturelle de la Trinité, notamment ses articles 15, 16 et 17 ;
 - VU le décret n° 97-1204 du 19 décembre 1997 pris pour l'application au ministre chargé de l'environnement du 1° de l'article 2 du décret n° 97-34 du 15 janvier 1997 relatif à la déconcentration des décisions administratives individuelles ;
 - VU le décret n°2004-374 du 29 avril 2004 relatif aux pouvoirs des préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'État dans les régions et départements ;
 - VU le décret du 5 juin 2013 portant nomination du préfet de la région Guyane, préfet de la Guyane – M. Éric SPITZ ;
 - VU l'arrêté ministériel du 30 janvier 2013 nommant monsieur Denis GIROU, directeur de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Guyane ;
 - VU l'arrêté n°1025-2013 du 25 juin 2013 portant délégation de signature à Monsieur Denis GIROU, directeur de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Guyane ;
 - VU l'arrêté n°2015055-0006 du 24 février 2015 portant délégation de signature administrative et financière à Monsieur ANSELIN chef du service Milieux naturels, Biodiversité, Sites et Paysages et à Madame DEBRIS Myriam adjointe au chef de service Milieux Naturels, Biodiversité, Sites et Paysages ;
 - VU l'avis favorable du comité consultatif de gestion du 3 février 2015 ;
- SUR** proposition de Monsieur le directeur de l'environnement, de l'aménagement et du logement de la Guyane.

ARRETE

Article 1 : objet

Un plan de circulation dans la réserve naturelle estimable de la Trinité accompagné d'une cartographie est approuvé et détaillé ci-dessous, en complément du décret n°96-491 du 6 juin 1996 portant création de la réserve.

Article 2 : durée du plan de circulation

Sa validité est de 5 ans à compter de la date de sa signature.

Article 3 : prescriptions de circulation concernant les agents de l'organisme gestionnaire, et les personnes en organismes liés par convention au gestionnaire

Les agents des organismes gestionnaires ainsi que toute personne liée aux activités de gestion, de surveillance ou de recherche (par voie de convention avec le gestionnaire) sont autorisés à :

- circuler par voie terrestre dans l'ensemble de la réserve,
- circuler par voie fluviale dans l'ensemble de la réserve (embarcation à moteur, canoë),
- bivouaquer dans l'ensemble de la réserve,
- utiliser pour le pose d'hélioptères (transport de matériel et de personnes), les hélicoptères (Crop Zones) suivantes :

- DE Admans (coordonnées géographiques 04°47'04 N et 53°16'59 S W)
- DE Roche Bénédicte (coordonnées géographiques 04°37'20 N et 53°24'19 W)
- DE Comelhe (coordonnées géographiques 04°28'50 N et 53°14'50 W)
- DE Aga (coordonnées géographiques 04°36'07 N et 53°24'16 W)
- DE Mont Tabulaire (coordonnées géographiques 04°36'01 N et 53°21'53 W)

Dans le cadre des activités de gestion, de surveillance et de suivi écologique, les agents de l'organisme gestionnaire uniquement sont autorisés à se poser dans les sections suivantes accessibles par hélicoptère :

- sections roches (Mont 501 coordonnées géographiques 04°37'48 N et 53°22'48 W, ...)
- croixes capillées
- autres sections le cas échéant.

Article 4 : Prescriptions de circulation concernant les scientifiques menant des études hors du cadre du plan de gestion et les membres du comité consultatif de gestion

Les scientifiques en expertise, après avis favorable du comité consultatif de gestion, ainsi que les membres du comité consultatif de gestion de la réserve naturelle et du C&RPN, si travaux de sont accompagnés par un agent de l'organisme gestionnaire, sont autorisés à :

- circuler par voie terrestre dans l'ensemble de la réserve,
- circuler par voie fluviale dans l'ensemble de la réserve (embarcation à moteur, canoë),
- bivouaquer dans l'ensemble de la réserve,
- utiliser pour le pose d'hélioptères (transport de matériel et de personnes), les hélicoptères (Crop Zones) suivantes :

- DE Admans (coordonnées géographiques 04°47'04 N et 53°16'59 S W)
- DE Roche Bénédicte (coordonnées géographiques 04°37'20 N et 53°24'19 W)
- DE Comelhe (coordonnées géographiques 04°28'50 N et 53°14'50 W)
- DE Aga (coordonnées géographiques 04°36'07 N et 53°24'16 W)
- DE Mont Tabulaire (coordonnées géographiques 04°36'01 N et 53°21'53 W)

Article 5 : modifications

Ce plan de circulation peut faire l'objet de modifications sur demande du gestionnaire, s'il estime que certaines de ses applications seraient à l'usage, pour atteindre au mieux, par arrêté préfectoral modifié.

Article 6 : publicité

Le présent arrêté fera l'objet d'une publication au recueil des actes administratifs de la préfecture.

Article 7 : voies de recours

Dans les deux mois à compter de sa notification – pour le tiers intéressé – ou, de sa publication – pour les personnes ayant intérêt à agir – au recueil des actes administratifs de la préfecture de la Guyane, le présent arrêté peut faire l'objet de recours amiables et contentieux :

- un recours gracieux est à adresser à M. le préfet de la région Guyane – Rue Fiedmond – BP 7606 - 97307 Cayenne Cedex.

- un recours hiérarchique est à adresser à Monsieur le ministre de l'Ecologie du Développement Durable et de l'Énergie – Bureau des Contentieux – Avenue René – 92055 La Défense CEDEX

- un recours contentieux est à adresser à M. le président du tribunal administratif – 7 rue Schmelcher – BP 9600 – 97305 Cayenne Cedex.

Tout recours amiable (recours gracieux ou/ou hiérarchique) doit être adressé en recommandation avec accusé de réception.

L'exercice d'un recours amiable a pour effet d'interrompre le délai de recours contentieux. Le délai recommence à courir à compter de la réception du rejet expresse ou implicite (en l'absence de réponse de l'Administration au terme du même délai de deux mois, la décision est juridiquement qualifiée de rejet implicite).

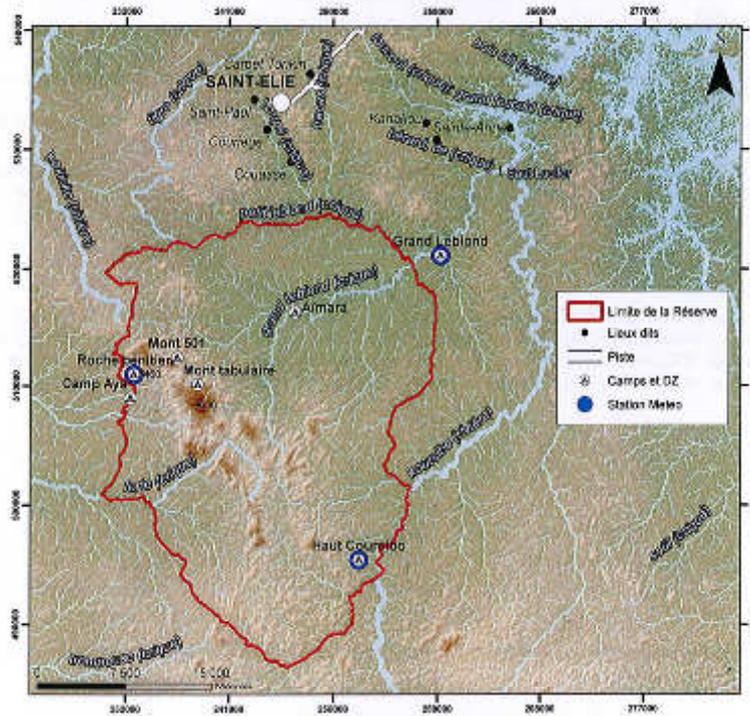
Article 8 : exécution

Le secrétaire général de la Préfecture de la Guyane, le Commandant de Gendarmerie de la Guyane, le Directeur de l'Environnement, de l'aménagement et du logement de la Guyane, le délégué inter-régional pour l'outre-mer de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage, et le conservateur de la réserve nationale, sont chargés chacun en ce qui le concerne de l'exécution du présent arrêté.

Pour le Préfet, et par délégation
le chef du service Milieux Naturels,
Biodiversité, Sites et Paysages

Arnaud ANSELIN

PLAN DE CIRCULATION DE LA RÉSERVE NATURELLE NATIONALE DE LA TRINITÉ
INSTALLATIONS ET MOYENS D'ACCÈS



Annexe 3. Convention fixant les modalités de gestion de la réserve naturelle nationale de La Trinité



PRÉFECTURE DE LA REGION GUYANE
PRÉFECTURE DE LA GUYANE

CONVENTION N° 2016-16-BSP FIXANT LES MODALITES DE GESTION DE LA RESERVE NATURELLE NATIONALE DE LA TRINITE

Vu le code de l'environnement, et notamment ses articles L 332-8 et R 332-19 et suivants ;

Vu le décret n°96-491 du 6 juin 1996 portant création de la réserve naturelle nationale de la Trinité,

Vu l'arrêté préfectoral n°894/2D/2B/ENV en date du 30 avril 2007 instituant le Conseil Scientifique du Patrimoine Naturel de la région Guyane, conseil scientifique des réserves naturelles nationales de Guyane ;

Vu l'arrêté préfectoral n°2015-148-0015-DEAL-MNBSP du 21 mai 2015 renouvelant le comité consultatif de gestion de la réserve naturelle nationale de la Trinité ;

Vu le statut de l'organisme gestionnaire,

ENTRE les soussignés :

L'état représenté par le préfet de Guyane, ci-après dénommé « le préfet », d'une part,

La Direction Régionale Guyane de l'Office National des Forêts, établissement public, dont le siège est situé à « Réserve de Montabo », BP 7002, 97 307 Cayenne Cedex, représenté par son Directeur, Monsieur Eric DUBOIS, « gestionnaire »,

d'autre part,

il est convenu ce qui suit :

ARTICLE 1ER – OBJET DE LA CONVENTION

Par la présente convention, l'État confie à l'ONF la gestion de la réserve naturelle nationale de la Trinité, créée par décret n°96-491 du 6 juin 1996 publié au *Journal Officiel* du 7 juin 1996.

La convention fixe les modalités de gestion de la réserve naturelle ainsi que les missions du gestionnaire.

ARTICLE 2 - MISSIONS DU GESTIONNAIRE

En application des dispositions de l'article R.332-20 du code de l'environnement, le gestionnaire est chargé d'assurer, sous le contrôle du préfet, conformément aux dispositions de la décision de classement, dans le respect des autres réglementations en vigueur et compte-tenu des avis du comité consultatif, la conservation et, le cas échéant, la restauration du patrimoine naturel de la réserve naturelle nationale (RNN).

Le gestionnaire met en œuvre les activités prioritaires mentionnées au point 2.1 et peut exercer des activités complémentaires selon les conditions définies au point 2.2.

L'ensemble des actions nécessaires à l'accomplissement de ces activités sont définies dans le plan de gestion de la réserve élaboré et mis en œuvre conformément aux articles R. 332-21 et R.332-22 du code de l'environnement¹. En appui, le Guide Méthodologique des plans de gestion de réserve naturelle 2006 édité par l'OTEN, dont une version mise à jour sera mise à disposition prochainement, permet d'appréhender la trame de réalisation et d'évaluation des plans de gestion.

2.1 - Activités prioritaires

Les activités prioritaires correspondent aux activités financées par l'État dans le cadre de la dotation courante optimale de fonctionnement attribuée au gestionnaire et d'éventuelles subventions exceptionnelles. La dotation globale allouée à la gestion de la RNN de la Trinité est calculée sur la base de la méthodologie d'évaluation des coûts de gestion des réserves naturelles nationales et selon les modalités définies à l'article 3.

2.1.1 Surveillance du territoire et police de l'environnement

Sur la base d'une stratégie territoriale d'intervention formalisée, le gestionnaire met en œuvre une surveillance adaptée de la RNN et veille au respect de sa réglementation par l'exercice, en tant que de besoin, de son pouvoir de police de la nature, à l'aide d'un ou plusieurs agents commissionnés de RNN ou à défaut des autres agents chargés de la police de l'environnement.

2.1.2 Connaissance et suivi continu du patrimoine naturel

Par le biais d'inventaires et de mise en œuvre de protocoles de suivis du patrimoine naturel, le gestionnaire développe les connaissances sur la biodiversité et la géodiversité présentes au sein de la réserve.

A cet effet, il renouvelle et actualise la base de données scientifique « SERENA » de Réserves naturelles de France (RNF). Il collecte également toutes données socio-économiques locales jugées nécessaires, en vue d'améliorer et d'orienter les futures actions de gestion.

Les données scientifiques élaborées ou acquises dans le cadre de la subvention allouée par le ministère en charge de la protection de la nature ne peuvent être vendues. Ces données sont propriété de l'État lorsque ce dernier les a intégralement financées, et sont mises à la disposition de l'État pour une durée illimitée dans le cas contraire.

La réserve adhère au protocole national du SINP et transmet ainsi ses données-sources et ses métadonnées à la DEAL, selon les termes du protocole annexé à la présente convention. Le conservateur s'engage à intégrer les données dans le SINP, et à consulter le CÔSRPN concernant la diffusion de données présentées comme sensibles.

¹ Activités reprises en annexes 2 à la présente convention.

Par ailleurs, le gestionnaire s'engage à participer régulièrement aux groupes de travail sur les nœuds en œuvre du Système d'Information sur la Nature et les Paysages (SINP) en Guyane.

2.3. Interventions sur le patrimoine naturel

Le gestionnaire définit et réalise les travaux d'ingénierie écologique nécessaires au bon état écologique de la réserve. Ces travaux peuvent être assurés en régie ou sous-traités.

2.4. Prestations de conseil, études et ingénierie

Ce domaine d'activité regroupe tout travail intellectuel du gestionnaire réalisé dans le cadre de la gestion de la réserve, et qui fait l'objet d'une production écrite (élaboration des documents de gestion et d'évaluation, stratégie territoriale d'implémentation, réalisation de conventions d'usage, de chartes, etc.).

2.4.1. Création et entretien d'infrastructures d'accueil

Le gestionnaire assure la création et l'entretien des outils et infrastructures d'accueil, notamment du bornage de la réserve, de sa signalétique, des panneaux pédagogiques ou d'information sur la réglementation ou des installations de gestion des flux et de mise en sécurité des visiteurs.

Le gestionnaire veille à ce que ces outils permettent de promouvoir la réserve, dans le respect des obligations de protection et de sécurité.

2.4.2. Management et soutien

Ce domaine d'activité comprend le fonctionnement général de la RNN : animation et fonctionnement de l'équipe, gestion administrative et financière, gestion informatique, moyens logistiques, animation des instances réglementaires, et toute implication du conservateur dans des groupes de travail mis en place par les partenaires et en relation avec les autres lieux.

Le gestionnaire concourt à la préparation et à l'animation du comité consultatif et du conseil scientifique, le CSRPN pour les RNN de Guyane, de la réserve dont les secrétariats sont assurés par le service déconcentré chargé de la protection de la nature. Le gestionnaire peut faire toutes propositions sur l'ordre du jour des réunions, sous réserve de transmettre au président de l'instance ses propositions dans un délai d'un mois avant la date de réunion.

2.2. Activités complémentaires

Outre les activités prioritaires mentionnées au point 2.1, le gestionnaire peut développer des actions complémentaires dans les domaines d'activité secondaires tels que précisés en annexe 1.

Le gestionnaire s'assure que ces actions complémentaires ne compromettent pas le bon accomplissement des missions prioritaires.

ARTICLE 3 - MODALITÉS FINANCIÈRES

3.1 Ressources du gestionnaire

Pour la réalisation d'actions dans les domaines d'activités prioritaires définis à l'article 2.1, le gestionnaire bénéficie de crédits de l'État (ministère chargé de la protection de la nature) en fonctionnement et en investissement, dont le montant est arrêté chaque année, au vu du budget présenté par le gestionnaire.

Ces crédits concernent les activités définies à l'article 2 de la présente convention.

Pour le fonctionnement, une convention de financement attributive de subvention, annuelle ou pluriannuelle, est signée entre le gestionnaire et l'État pour fixer l'objet, le montant et les conditions d'utilisation des financements et les modalités de leur versement.

Pour l'investissement, les subventions relèvent obligatoirement d'une procédure et d'une convention distinctes de celles concernant le fonctionnement (cf. décret 69-1080 du 10 décembre 1969).

Le gestionnaire se voit attribuer la gestion des biens fonciers, immobiliers et mobiliers.

3.1.1 Dotation courante optimale de fonctionnement

Pour permettre au gestionnaire d'assurer la mission de service public qui lui est confiée, et sous réserve des disponibilités budgétaires, une subvention de fonctionnement dite « dotation courante optimale » est allouée par l'État en vue de couvrir les charges de personnel, les frais de structure, le renouvellement du matériel (notamment informatiques, véhicules) et la réalisation d'études et travaux (hors autres financements complémentaires). Le montant de cette dotation est défini par l'État, en lien avec le gestionnaire, sur la base du référentiel méthodologique national.

Le gestionnaire peut, avec l'accord du préfet ou du service déconcentré en charge de la protection de la nature, faire varier la répartition entre les lignes de modulation de la dotation dans l'enveloppe globale définie. Une adaptation partielle de la dotation peut être effectuée à l'appréciation du préfet ou du service déconcentré en charge de la protection de la nature, en fonction des objectifs atteints par le gestionnaire et des crédits alloués annuellement par le ministère en charge de la protection de la nature.

3.1.2 Subventions exceptionnelles

Le cas échéant, le gestionnaire peut bénéficier de subventions exceptionnelles de l'État, notamment d'investissement pour financer tout ou partie de projets culturels et sportifs dans le temps.

3.1.3 Financements complémentaires

Le gestionnaire s'engage à rechercher les financements complémentaires nécessaires (subventions de collectivités territoriales, fondations, mécénat, fonds européens, etc.) pour développer notamment des actions concernant les domaines d'activités complémentaires visés à l'article 2.1.

Le gestionnaire recrute le personnel nécessaire à l'exécution des missions prioritaires définies au point 2.1, dans la limite du cadre budgétaire fixé par l'État (via la dotation courante de fonctionnement) et avec l'accord du préfet. Le service déconcentré chargé de la protection de la nature est intégré dans le jury de recrutement.

Le gestionnaire tient à jour l'organigramme et le registre du personnel travaillant pour la réserve. Il les communique annuellement, ainsi qu'à chaque modification, aux services de l'administration concernée.

4.1.1. Recrutement du conservateur de la réserve

Le conservateur est recruté par le gestionnaire en accord avec le préfet, après avis du service déconcentré chargé de la protection de la nature. Le conservateur assure la gestion de la RNN et coordonne les interventions des différents personnels dans le cadre de la gestion de la RNN. Il doit posséder un niveau de connaissances scientifiques et techniques, une aptitude à la concentration et à la gestion administrative et financière lui permettant d'assurer et de coordonner l'ensemble des missions définies à l'article 3. Le gestionnaire rédige à l'attention du conservateur, une lettre de mission lui définissant ses objectifs, ses responsabilités ainsi que les délégations et moyens dont il dispose pour mettre en œuvre la gestion de la réserve.

4.1.2. Recrutement d'agents commissionnés et surnuméraires pour l'exercice de la mission de police de l'environnement

L'équipe en charge de la gestion de la réserve doit comprendre au moins un agent commissionné par l'autorité administrative, au vu de l'article L. 322-23 du code de l'environnement. Pour cette mission de police de la nature, l'(les) agent(s) commissionné(s) est (sont) placé(s) sous l'autorité du procureur de la République et doit (doivent) bénéficier d'heures de travail lui(leur) permettant d'intervenir de nuit, en week-end ou les jours fériés. Pour les autres missions de gestion auxquelles il(s) participent, il(s) est(sont) soumis à l'autorité fonctionnelle du gestionnaire.

Conformément à l'article R. 332-66 du code de l'environnement, le gestionnaire veille à ce que les agents commissionnés et surnuméraires de la réserve naturelle portent, dans l'exercice de leurs missions de police, la plaque ou l'écusson de police de l'environnement ainsi que l'uniforme arrêté par le ministère en charge de la protection de la nature.

4.3 Recrutement du personnel nécessaire à l'exécution des missions prioritaires

Le gestionnaire assume la pleine responsabilité des autres recrutements, financés sur des ressources extérieures, notamment pour réaliser des actions dans les communes d'adhésion secondaires.

4.3 Formations des agents

Le gestionnaire assure aux agents de la RNN la possibilité de se former afin qu'ils puissent accomplir au mieux leurs missions, notamment dans le cadre des formations dispensées par l'Institut de Formation de l'Environnement (IFORE) et l'Atelier des Espaces Naturels (ATEN). Il s'assure en priorité de la formation et du commissionnement des personnels nécessaires à l'exercice des missions de police sur le territoire de la RNN et veille au maintien de leurs compétences en facilitant leur inscription à des formations permettant la mise à jour de leurs connaissances lorsque c'est nécessaire.

ARTICLE 5 – ÉVALUATION ET RENOUVELLEMENT DU PLAN DE GESTION DE LA RÉSERVE

Le gestionnaire établit chaque année un rapport d'activité faisant état de l'avancement des opérations prévues au plan de gestion et dans la mesure du possible un bilan patrimonial. Ces documents sont soumis au service déconcentré chargé de la protection de la nature et au comité consultatif de la réserve.

A l'issue de la période de mise en œuvre du plan de gestion, une évaluation globale est effectuée par le gestionnaire. Cette évaluation (partie G du plan de gestion) oriente le programme d'actions du nouveau plan de gestion. Les parties A et B du plan se rapportant respectivement à la description de la réserve et à la définition des objectifs de gestion sont, le cas échéant, complétées et actualisées.

ARTICLE 6 – AUTRES OBLIGATIONS DU GESTIONNAIRE

Tout document ou support de communication relatif à la réserve produit par le gestionnaire fait apparaître son nom et ceux de ses partenaires financiers dans le respect de la charte graphique des réserves naturelles.

Outre la réalisation des missions prioritaires visées à l'article 2.1, le gestionnaire s'engage à :

- élaborer une nouvelle version du plan de gestion avant le 30/07/2017 ;
- Élaborer le rapport annuel d'activité de la RNN comprenant le bilan des actions réalisées de l'année en cours par domaine d'activités, une évaluation de la réalisation du programme d'actions de l'année en cours, ainsi que le programme d'actions pour l'année suivante et à les présenter au préfet avant le 15 décembre de l'année en cours en vue de l'examen par le comité consultatif ;
- Fournir, au plus tard, le 31 janvier de chaque année, les données et rapports demandés directement par l'administration ou par l'intermédiaire de l'association « Réserves Naturelles de France » dans le cadre de la future base de données GREHAT (anciennement ARENA) ;
- Tout mettre en œuvre pour optimiser l'utilisation de la subvention de l'État et, dans la mesure du possible, rechercher la mutualisation avec les autres gestionnaires de réserves naturelles présents dans la même région (pour SIO, échange d'expertises, etc...);

Le gestionnaire produit au 31 décembre de chaque année au plus tard, l'organigramme de l'équipe chargée de la gestion de la RNN, faisant apparaître les modifications intervenues en cours d'année ou prévues.

ARTICLE 7 - DURÉE DE LA CONVENTION

Les dispositions de la présente convention sont applicables à compter du 8 mai 2016, et pour une durée de cinq ans.

La convention est renouvelable une fois par tacite reconduction, après présentation, six mois avant l'échéance du terme, d'une évaluation de sa mise en œuvre au comité consultatif et au conseil scientifique régional du patrimoine naturel (CSRPN).

En cas de bilan d'évaluation jugé insuffisant par le préfet, celui-ci peut décider librement du non renouvellement de la présente convention.

La présente convention peut être modifiée et complétée par avenant.

Article 8 – RÉSILIATION DE LA CONVENTION

La convention peut être résiliée à tout moment à la demande de l'une des parties, par lettre recommandée avec accusé de réception, moyennant un préavis de 6 mois.

En cas de manquement grave du gestionnaire aux obligations de la présente convention, la présente convention sera résiliée unilatéralement par le préfet après un préavis de six mois adressé par lettre recommandée au gestionnaire.

En cas de changement de gestionnaire, la reprise éventuelle du personnel est réglée conformément aux dispositions du Code du Travail et du Code Général des Collectivités territoriales applicables à la date de ce changement.

L'ensemble des biens meubles et immeubles, les études et données, acquis par le gestionnaire sur crédits de l'État pour l'exécution de la convention, ainsi que les crédits non utilisés sont mis à disposition du nouvel organisme gestionnaire sans qu'il puisse en modifier l'affectation. A cet effet, un état de l'actif sera établi de façon contradictoire entre le gestionnaire et l'État.

ARTICLE 9 – RÈGLEMENT DES CONFLITS

Les litiges éventuels entre les trois parties signataires de la présente convention, qui ne pourraient faire l'objet d'un règlement amiable, relèvent de la compétence du Tribunal Administratif de Cayenne.

ARTICLE 10 – DISPOSITION FINALE

Le service chargé de la protection de la nature au sein de la direction de l'environnement, de l'aménagement et du logement de Guyane est l'interlocuteur premier du gestionnaire pour toute question liée à la gestion de la RNN

La présente convention est dispensée de timbre d'enregistrement ; elle comprend 10 articles et est établie en deux exemplaires originaux destinés à chacune des parties.

Fait à Cayenne, le 5 mai 2016

Le Directeur Régional de l'ONF

Le Préfet



Directeur Régional
ONF Guyane

Eric DUBOIS

Martin JAEGLER

18 EP

Annexe 1 : Tableau des domaines d'activités prioritaires et complémentaires des réserves naturelles nationales

DOMAINE D'ACTIVITÉ	ACTIVITÉS	PRINCIPALES	CONTENU DES ACTIVITÉS
ACTIVITÉS PRIORITAIRES			
Surveillance du territoire et police de l'environnement (SP)	Police de la nature et surveillance (PO)	Remise à une exigence de conservation du patrimoine et au respect des réglementations en vigueur	Recherche scientifique, tournée de surveillance, présence, sensibilisation, contacts des associations, relation avec les parcs, travail rédactionnel, etc.
Connaissance et suivi continu du patrimoine naturel	Batailles écológicas (BE) + CO collecte de données	Remise à une exigence de monitoring continu sur le territoire en réserve au plan de gestion. Liaison à une commande interne du gestionnaire (recueil de données nécessaires à la gestion des territoires des réserves). Études pouvant présenter un caractère scientifique et relever d'un laboratoire du moment qu'un gestionnaire de réserve naturelle est le commanditaire et qu'il se trouve à l'origine de la commande (sous-traitance); études pouvant s'adresser également aux activités touristiques et à leurs impacts.	Inventaires territoriaux et techniques, mise en œuvre de protocoles de suivi; suivi des données, analyses et suivi de données géologiques, socio-économiques, théoriques, etc.
Fonctions de Conseil, étude et expertise	Dossiers d'expertise individuelle	Travail intellectuel donnant lieu à des productions écrites, émanant directement des personnels d'une réserve naturelle ou sous-traitée, réalisées pour la réserve elle-même (ex: élaboration ou révision du plan de gestion, ou de rapports d'évaluation ou pour les collectivités, propriétaires fonciers et partenaires socio-professionnels portant des projets pouvant avoir un impact direct ou indirect sur le bon état écologique de la réserve	Elaboration de documents de gestion et d'évaluation, de stratégies territoriales de surveillance, de conventions d'usage, de chartes, présentations de gestion (diagnostics postérieurs par exemple), etc.
Interventions sur le patrimoine naturel	Gestion des habitats des espèces et des paysages (GH)	Travaux visant à soutenir un bon état écologique des milieux ou des modes de gestion patrimoniaux exemplaires. Exclut les présentations liées aux interventions sur le patrimoine qui relèvent du domaine d'activités précédentes	Travaux conduits en règle au sous-traité, visant à maintenir ou restaurer le patrimoine naturel; etc.

40

<p>Création et maintenance d'infrastructures d'accueil</p>	<p>Maintenance des infrastructures et des outils (AI)</p>	<p>Intègre la création ou l'entretien de panneaux d'information (réglementation, sensibilisation), de posters, de la signalétique, du balisage, d'aires de stationnement, de postes structurels (postes d'observation, passerelle d'accès, vitres pédagogiques, etc.) Intègre la contribution à la sécurité des visiteurs et les infrastructures de maîtrise des flux (barrière, grilles, etc.) pour la sauvegarde des oiseaux.</p>	<p>Construction d'un escalier; entretien et restauration des sentiers, renouvellement de la signalétique des panneaux réglementaires d'accès, etc.</p>
<p>Management et Gestion</p>	<p>Scénario éditorial (AE)</p>	<p>Management interne : comprend le pilotage de l'équipe, la communication interne</p> <p>Management externe : intègre l'animation des instances réglementaires, la vie des réseaux, le transfert et l'échange d'expériences, la représentation de la réserve à des instances extérieures, la participation à des réunions et des groupes de travail à côté d'autres acteurs, la communication externe nécessaire à l'encrege local (site internet, lettre de la FR), etc.</p> <p>Autres : liés à l'organisation interne des organismes gestionnaires (gestion administrative et budgétaire, gestion informatique, gestion de l'équipe, etc.)</p>	<p>Fonctionnement général de l'équipe de la réserve; pilotage à l'écrit des documents de planification et d'évaluation; animation du comité consultatif et du conseil scientifique, site de la FR; échanges d'informations avec les partenaires, etc.</p>

ACTIVITES COMPLEMENTAIRES

<p>Participation à la recherche</p>	<p>Recherche (AE)</p>	<p>Liés à une demande externe (et non une demande interne nécessaire à la mise en œuvre du plan de gestion), émanant de laboratoires, universités, centres de recherche, auxquels les gestionnaires s'associent dans le cadre de collaborations et de partenariats. Intègre dans le temps</p>	<p>Appui logistique aux chercheurs; fourniture de données, etc.</p>
<p>Pratiques d'accueil et d'animation</p>	<p>Pédagogie, information, animation, médiation (FR) (non individualisé)</p>	<p>Interventions réalisées par les agents de la réserve, y compris les relations avec les médias, l'organisation de manifestations et les partenariats développés avec les visiteurs et d'autres structures d'accueil</p>	<p>Animation auprès des scolaires, participation à des séminaires; accueil de groupes, etc.</p>
<p>Création de supports de communication et de pédagogie</p>		<p>Comprend la conception d'outils et de documents pédagogiques, les publications diverses des gestionnaires, le montage d'expositions et particulièrement les relations avec les partenaires quand il s'agit d'être à la réalisation d'un article important et établi sur une réserve naturelle</p>	<p>magazines, ouvrages, supports audio-vidéo et autres objets commerciaux, etc.</p>

11 9

Annexe 2 : Articles R. 332-21 et R.332-22 du code de l'environnement relatifs au plan de gestion de la réserve

Article R. 332-21

« Dans les trois ans qui suivent sa désignation, le gestionnaire élabore un projet de plan de gestion de la réserve naturelle qui s'appuie sur une évaluation scientifique du patrimoine naturel de la réserve et de son évolution et décrit les objectifs que le gestionnaire s'assigne en vue de la protection des espèces naturelles de la réserve. Il recueille l'avis du comité consultatif et du conseil scientifique de la réserve et joint ces avis au dossier transmis au préfet. »

Article R.332-22

« Le plan de gestion est arrêté pour une durée de cinq ans par le préfet, qui consulte le conseil scientifique régional du patrimoine naturel et les administrations civiles et militaires affectataires de terrains compris dans la réserve, ainsi que l'Office national des forêts lorsque la réserve inclut des forêts relevant du régime forestier. Le premier plan de gestion d'une réserve naturelle nouvellement créée est, en outre, soumis pour avis au Conseil national de la protection de la nature et pour accord à l'autorité militaire territorialement compétente, lorsque la réserve comprend des terrains militaires. Il est transmis pour information au ministre chargé de la protection de la nature. »

« A l'issue de la première période de cinq ans, la mise en œuvre du plan fait l'objet d'une évaluation et le plan est renouvelé et, le cas échéant, modifié par décision préfectorale. Le nouveau plan est transmis pour information au ministre chargé de la protection de la nature. Si des modifications d'objectifs le justifient, le préfet consulte le Conseil national de la protection de la nature et, le cas échéant, recueille l'accord de l'autorité militaire territorialement compétente. »

-les documents descriptifs des données en sus devront être fournis au format .pdf, ainsi qu'au format Libre Office Writer (.odt).

Référentiel taxonomique :

Les espèces observées, pour celles décrites, devront être nommées selon la dernière version du référentiel taxonomique TAXREF mis en place par le Muséum national d'histoire naturelle. Ce référentiel est téléchargeable à l'adresse suivante : <http://inpn.mnhn.fr/telechargement/referentiel/espece/referentielTaxo>.

Le cas échéant, le référentiel utilisé pour la validation de l'observation sera mentionné en commentaire.

Transmission des données numérisées géolocalisées :

Différentes options sont possibles pour transférer ces données à la DEAL :

- envoi de fichiers sur support physique (clé USB, disque dur,...) ;
- envoi de fichiers par mail ;
- extraction de données par un ETL ;
- ouverture de flux OGC.

Le producteur s'assure de la bonne réception des données par la DEAL.

Annexe 4. Arrêté portant renouvellement du comité consultatif de gestion de la réserve naturelle nationale de La Trinité



PREFET DE LA REGION GUYANE

Direction de
l'Environnement, de
l'Aménagement et du
Logement

Service Milieux
Naturels, Biodiversité,
Sites et Paysages

Pôle Biodiversité,
Sites et Paysages

ARRETE n° 2015-148-0015-DEAL-TTNBSB du 21 mai 2015

portant renouvellement du comité consultatif de gestion de la réserve naturelle nationale de la Trinité

LE PREFET DE LA REGION GUYANE
CHEVALIER DE LA LEGION D'HONNEUR
OFFICIER DE L'ORDRE NATIONAL DU MERITE

- VU le Titre III du livre III du code de l'environnement relatif aux espaces naturels ;
- VU la loi n° 46-451 du 19 mars 1946 érigeant en départements la Guadeloupe, la Martinique, la Guyane Française et La Réunion ;
- VU le décret n° 47-1018 du 7 juin 1947 relatif à l'organisation départementale et à l'institution préfectorale dans les nouveaux départements de la Guadeloupe, de la Martinique, de la Guyane et de La Réunion ;
- VU le décret n°96-491 du 6 juin 1996, portant création de la réserve naturelle nationale de la Trinité ;
- VU le décret n° 97-1204 du 19 décembre 1997 pris pour l'application au ministre chargé de l'environnement du 1° de l'article 2 du décret n° 97-34 du 15 janvier 1997 relatif à la déconcentration des décisions administratives individuelles ;
- VU le décret n° 2004-374 du 29 avril 2004 modifié relatif aux pouvoirs des préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'État dans les régions et départements ;
- VU le décret du 5 juin 2013 portant nomination du préfet de la région Guyane, préfet de la Guyane – M. Éric SPITZ ;
- VU l'arrêté ministériel du 30 janvier 2013 nommant monsieur Denis GIROU, directeur de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Guyane ;
- VU l'arrêté préfectoral n°2011-56 du 26/10/2011 relatif au renouvellement du comité consultatif de gestion de la réserve naturelle nationale de la Trinité ;

Sur proposition de Monsieur le Directeur de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Guyane :

ARTICLE 1

Article 1er :

Le comité consultatif de gestion de la réserve naturelle nationale de la Trinité, placé sous la Présidence de Monsieur le Préfet de Guyane et de son représentant est composé comme suit :

- Au titre des collectivités territoriales :

- Le Président du Conseil Régional, ou son représentant
- Le Président du Conseil Général, ou son représentant
- Le Maire de la commune de Saint-Esba, ou son représentant
- Le Maire de la commune de Mana, ou son représentant

- Au titre des administrations et des établissements publics

- Le Délégué Régional à la Recherche et à la Technologie, ou son représentant
- Le Directeur de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement, ou son représentant
- Le Directeur des Affaires Culturelles, ou son représentant
- Le Directeur du Parc Annapurnin de Guyane, ou son représentant

- Au titre des personnalités qualifiées et des associations de protection de la nature :

- Le Président du GEPFC, ou son représentant
- La Présidente de l'association F.W.A.P., ou son représentant
- Monsieur Christophe BABALOTO, Chercheur, INRA-UMR ECOFCO
- Monsieur Bruno HICHAULT, Chercheur, CIRAD-UMR ECOFCO

Il peut désigner, sur demande de priorité, toutes personnes ayant une compétence reconnue dans le domaine des sciences ou de la protection de la nature.

Article 2 :

Le comité consultatif est chargé de donner son avis sur le fonctionnement de la réserve, sur son plan de gestion, sur sa gestion et sur les conditions d'application des mesures prévues au décret du 6 juin 1996 portant création de la réserve.

Il peut faire procéder à des études scientifiques et recueillir tout avis en vue d'assurer la conservation, la protection ou l'amélioration du milieu naturel de la réserve.

Article 3 :

Le comité se réunit au moins une fois par an sur convocation de son président. Il peut déléguer l'examen d'une question particulière à une formation plus restreinte.

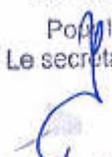
Article 4 :

Les membres du comité sont nommés pour une durée de trois ans. Leur mandat peut être renouvelé.

Les membres du comité décédés ou démissionnaires et ceux qui en cours de mandat cessent d'exercer les fonctions en raison desquelles ils ont été désignés doivent être remplacés. Dans ce cas, le mandat des nouveaux membres expire à la date à laquelle aurait normalement pris fin celui de leurs prédécesseurs.

Article 5 :

Le Secrétaire Général de la préfecture de la Guyane, le directeur de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au recueil des actes administratifs de la préfecture.

Le Préfet
Pour le Préfet
Le secrétaire général

Yves de ROQUEFEUIL

**Annexe 5. Arrêté désignant le CSRPN
comme conseil scientifique des réserves naturelles de Guyane**



**PREFECTURE DE LA REGION GUYANE
PREFECTURE DE LA GUYANE**

**DIRECTION DES COLLECTIVITES LOCALES
ET DES AFFAIRES INTERMUNICIPALES**

Bureau de l'environnement et du littoral

ARRETE n° 1366 ZD/ENV du 9/06/2008
désignant le Conseil Scientifique Régional de Patrimoine Naturel comme
conseil scientifique des réserves naturelles nationales de Guyane

**Le Préfet de Région Guyane
Préfet de la Guyane
Officier de la Légion d'honneur
Chevalier de l'Ordre national du Mérite**

VU le code de l'environnement et notamment d'une part le chapitre II du titre IV du livre II relatif aux espaces naturels et d'autre part l'article L. 411-5 et les articles R. 211-19 à R. 211-27 relatifs au Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel ;

VU la loi n° 40-51 du 19 mars 1948 élargissant au département français la Guadeloupe, la Martinique, la Guyane et la Réunion ;

VU la loi n° 86-2 du 7 janvier 1983 relative à la répartition de compétences entre les communes, les départements, les régions et l'Etat ;

VU le décret n° 47-1016 du 7 juin 1947 relatif à l'organisation départementale et à l'institution préfectorale dans ces départements ;

VU le décret n° 2004-274 du 29 avril 2004 relatif aux pouvoirs des préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'Etat dans les régions et départements ;

VU le décret n° 2005-404 du 18 mai 2005 relatif aux réserves naturelles ;

VU l'avis du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel de Guyane en date du 21 janvier 2008 ;

Sur proposition du directeur régional de l'environnement de la Guyane,

ARRETE :

Article 1er. - Le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) est désigné comme conseil scientifique des réserves naturelles régionales de Guyane.

Article 2. - Le secrétaire général de la préfecture de la Guyane, le directeur régional de l'environnement, le président du CSRPN sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au recueil des actes administratifs de la préfecture.

Le préfet

Pour le Préfet,
Le Secrétaire Général
Thierry DEBRIEUX

Annexe 6. Contrat d'occupation des sols



CONTRAT ADMINISTRATIF

Empoignant autorisation d'occupation du sol domanial à usage de «base vie»

Entre les soussignés :

La Réserve Nationale de la Trinité, dénommé ci après « le bénéficiaire », sise à la Réserve de Montabo, BP 7002 - 97307 Cayenne cedex et représentée par son Gestionnaire L'Office National des Forêts, représenté par son Directeur Régional en Guyane, Monsieur Nicolas KARR, ayant tous pouvoirs à cet effet,

Et

L'Office National des Forêts, établissement public à caractère industriel et commercial dénommé ci-après "ONF" sis au 2 avenue St mandé, 75370 Paris cedex 12, représenté par son Directeur Régional en Guyane, Monsieur Nicolas KARR, ayant tous pouvoirs à cet effet,

Et

Monsieur le Directeur des Finances Publiques, agissant en exécution du Code du Domaine de l'Etat et en vertu de la délégation permanente de signature de Monsieur le Préfet de la Guyane qui lui a été donnée par l'arrêté n° 1272/DREFP du 16 juillet 2010,

Lesquels ont exposé et sont convenus de ce qui suit :

EXPOSE DES MOTIFS

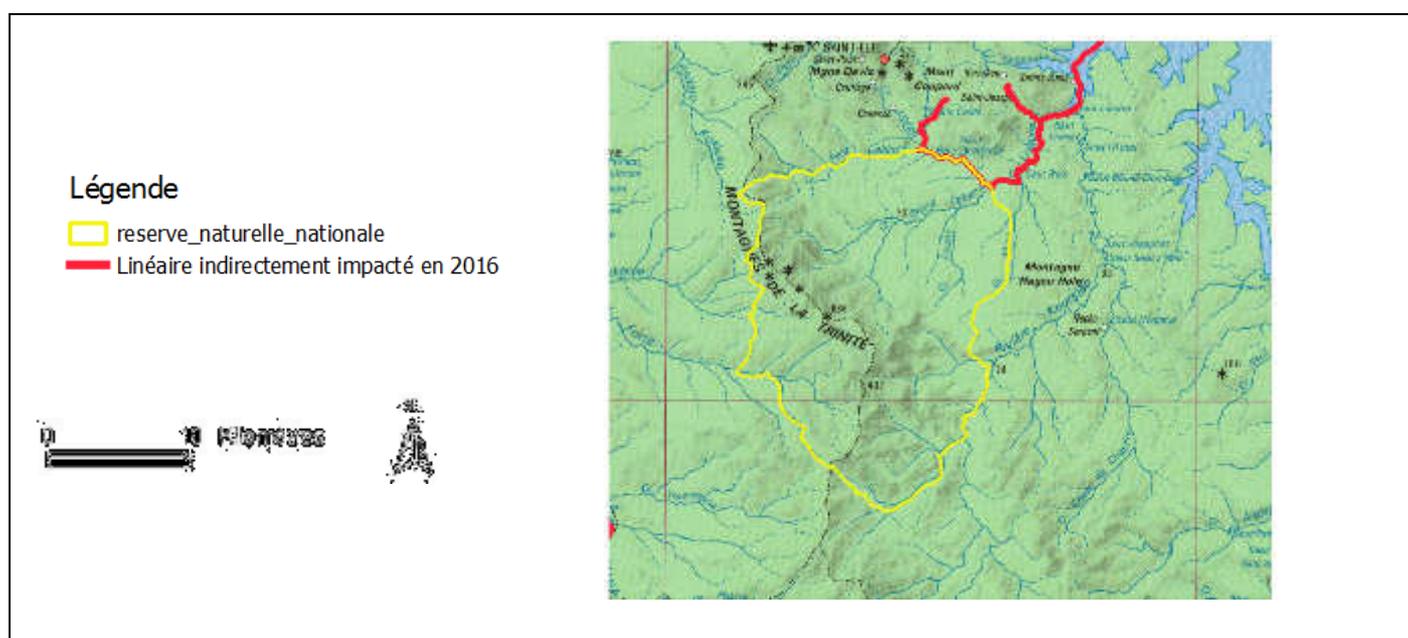
Le décret n°96-491 du 06 juin 1996 a instauré la création de la réserve naturelle nationale de la Trinité. Par courrier en date du 12 Avril 2011 la Conservatrice de la Réserve a sollicité l'autorisation d'occuper un terrain d'une superficie totale de 26 ha sur le territoire communal de Mana au lieu-dit AYA.

Cette zone, limitrophe, totalement exclue de la réserve naturelle nationale de la Trinité doit permettre la réalisation d'une base de vie destinée aux scientifiques et aux agents de la Réserve venant travailler sur cette dernière. Des layons destinés au suivi régulier de la faune et de la flore sont également établis sur la parcelle et repérés sur le plan de situation joint.

Ce terrain dépend du domaine forestier privé de l'Etat dont la gestion et l'équipement ont été confiés à l'Office National des Forêts par décrets n° 67-307 du 10 mars 1967 et n° 84-1032 du 20 novembre 1984 et relève du régime forestier en vertu du décret 2008-667 du 2 juillet 2008.

Annexe 7. Bilan des activités minières sur La Trinité

Réserve Naturelle Nationale de la TRINITE			
Pas de chantier clandestin repéré en 2016 Pas de chantier au 31 décembre 2016			
		Impacts 2016	Impacts historiques
Surfaces déforestées		0 ha	3.52 ha
Linéaires directement impactés		0 km	0,2 km
Linéaires indirectement impactés	IGN 500 BD carthage	10.2 km 12 km	12 km 12 km

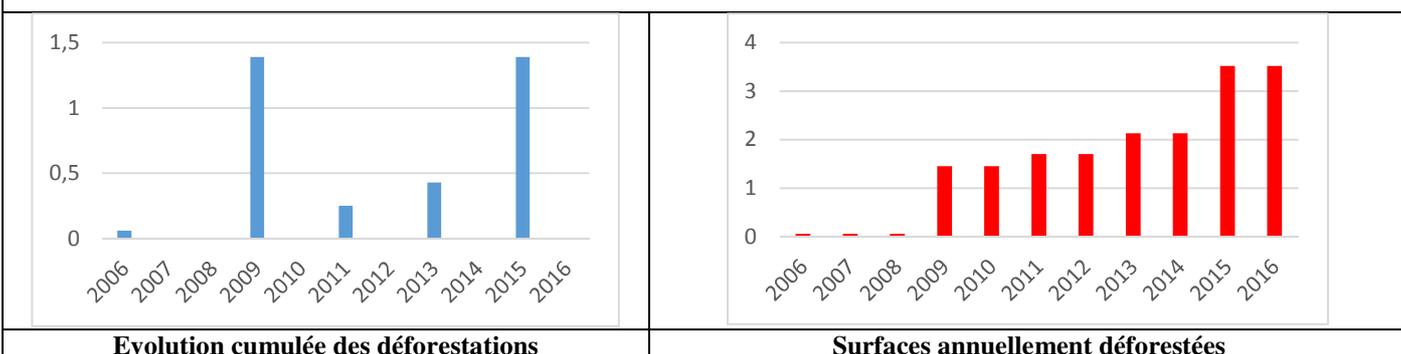


Hormis une anomalie (présence d'or) dans sa partie sud, la Réserve Naturelle de la Trinité n'a quasiment jamais connu d'activité dans son périmètre. Quelques travaux ont été mis en œuvre dans la partie nord en 2005, puis réactivé en 2008, mais ces zones ont rapidement été désactivées.

Les impacts concernent surtout le flux hydrique en provenance de la région de SAINT ELIE, où quelques chantiers clandestins génèrent des pollutions MES de l'eau, et polluent la crique Leblond, limite naturelle de la Réserve.

Le développement de l'activité minière légale à proximité immédiate de la crique Leblond fait peser un risque de nuisance sonore et de pollution par rejet de matière en suspension. Ce risque n'est pas évalué quantitativement et qualitativement.

Au nord de la Réserve Naturelle, à la confluence des criques Leblond et Loupé, les installations de type abattis et campements constatés depuis 2011 et dont l'impact a été fort en 2015 ont été éradiqués en 2016.



	Réserve Naturelle de la Trinité	
	annuel (Ha)	cumul (Ha)
Avant 90	0,00	0,00
1990	0,00	0,00
1991	0,00	0,00
1992	0,00	0,00
1993	0,00	0,00
1994	0,00	0,00
1995	0,00	0,00
1996	0,00	0,00
1997	0,00	0,00
1998	0,00	0,00
1999	0,00	0,00
2000	0,00	0,00
2001	0,00	0,00
2002	0,00	0,00
2003	0,00	0,00
2004	0,00	0,00
2005	0,06	0,06
2006	0,00	0,06
2007	0,00	0,06
2008	1,39	1,45
2009	0,00	1,45
2010	0,25	1,70
2011	0,00	1,70
2012	0,43	2,13
2013	0,00	2,13
2014	1,39	3,52
2015	0,00	3,52
2016	0,00	3,52

Annexe 8. Classification hiérarchique des habitats forestiers du programme Habitats de l'ONF en 2015

Habitats génériques	Paysages	Habitats principaux	Habitats particuliers	Facies	
41.1 Forêts marécageuses et marécages boisés	Tous	41.11 Forêts ripicoles, de bas-fonds et de talwegs humides	41.11e Pinotières	Forêt haute (>40m)	
			41.11f Marécages boisés à palmiers-bâches		
41.2 Forêts des plaines côtières à <i>Clusiaceae</i> , <i>Caesalpinioideae</i> et <i>Lecythidaceae</i>	A	41.12 Mangroves	41.11m Forêt marécageuse à moutouchi		
		41.21 Forêts côtières des terres basses à funguti koko et awara	41.21I Forêts des cordons sableux		
		41.22 Forêts côtières des terres huates à goupî et manil marécage	41.2b Forêts sur sables blancs à mora de Saint-Laurent et bois rouge		
			41.22r Forêts littorales sur rochers		
41.3 Forêts des reliefs multi-concaves à <i>Burseraceae</i> et <i>Mimosoideae</i>	D	41.31 Forêts de la péninsule intérieure à Sali, moni et tossopassa	41.31d Forêts sur djougoung-pété		Forêt basse (<20m)
41.4 Forêts des reliefs multi-convexes et vallées jointives à <i>Lecythidaceae</i> et <i>Caesalpinioideae</i>	C	41.41 Forêts des basses vallées fluviales à wapa et maho rouge	41.--c Forêts sur cuirasse		à chablis
	B	41.42 Forêts des collines irrégulières à mahos, wapa et amarante			dégradé
	J	41.43 Forêts des collines régulières élevées à maho noir, wapa et angélique	41.--s Forêts sur saprolite superficielle		secondarisé
	I	41.44 Forêts des collines peu élevées à maho noir, angélique et wacapou		mono-dominant	
41.5 Forêts des plateaux à <i>Caesalpinioideae</i> et <i>Burseraceae</i>	E	41.51 Forêts des plateaux réguliers à moni, angélique et wacapou	41.--i Forêts sur inselbergs et savane-roche	de transition (humide)	
	F	41.52 Forêts des plateaux irréguliers à angélique, Sali et comou		forêt à nuage	
	G	41.53 Forêts des plateaux élevés à angélique, moni et bita tiki	41.--q Forêts sur quartzites	à cambrouses	
41.6 Forêts des "montagnes" à <i>Mimosoideae</i> et <i>Burseraceae</i>	H	41.61 Forêts des "montagnes" de moyenne altitude à moni et yayamadous	41.61a Forêts sub-montagnardes >500m à ouekos et cèdres		

Annexe 9 : Liste des personnes et organismes consultés pour la rédaction de ce plan de gestion et/ou partenaires réguliers de la réserve de La Trinité.

Partenaires	Personnes ressources	Titre	Service
ONF	Eric Dubois	Directeur régional	DR
	Julien Panchout	Directeur adjoint	DR
	Aurélié Bocquet	Chef de service	Sylvétude
	Hélène Richard	Chargée mission botanique	Sylvétude
	Hugo Reizine	Technicien environnement	Sylvétude
	Ombeline Vrignaud	Technicien environnement	Sylvétude
	Olivier Brunaux	Référent Biodiversité	UT Cayenne
	Michel Timbal	Responsable de l'UTSLM	UT SLM
	Alain Cayrier	Technicien Mana	UTSLM
	Philippe Jet	Technicien St-Elie	UTSLM
	Marc Gayot	Pôle Biodiversité	Agence de Guadeloupe
	Marguerite Delaval	Chef de projet environnement	Agence régionale Picardie
	Véronique Charlet	Géomaticienne	Aménagement du territoire
	Jérôme Teixeira	Responsable SIG	Aménagement du territoire
	Bleuen Bodin	Chargée de mission géomatique	Aménagement du territoire
	Jean-Luc Sibille	Chef de service du SAT	Aménagement du territoire
	Clément Coignard	Technicien US Nature	Aménagement du territoire
	Alexandre David	Technicien US Nature	Aménagement du territoire
Alain Coppel	Responsable de l'US Nature	Aménagement du territoire	
GEPOG	Nyls de Pracontal	Directeur	GEPOG
	Sylvain Uriot	Expert ornithologue	GEPOG
	Vincent Rufroy	Directeur	Biotope
	Thomas Luglia	Expert ornithologue	GEPOG
	Olivier Claessens	Expert ornithologue	GEPOG
DEAL	Arnaud Anselin	Chef de service	Milieux Naturels, Biodiversité, Sites et Paysages
	Thomas Petitguyot	Chef de service	Milieux Naturels, Biodiversité, Sites et Paysages
	Hélène Delvaux	Chef de l'Unité Biodiversité	Milieux Naturels, Biodiversité, Sites et Paysages
	Cécile Hugret	Chargée de mission espaces naturels	Milieux Naturels, Biodiversité, Sites et Paysages
	Laure Debeir	Chargée de mission réserves naturelles	Milieux Naturels, Biodiversité, Sites et Paysages
	Myriam Virevaire	Chargée de mission faune et flore	Milieux Naturels, Biodiversité, Sites et Paysages
RNF	Fanny Miss	Chargée de mission Guyane	RNF
CNRS	Gaëlle Fernet	Responsable de communication	CNRS
	Philippe Gaucher	Directeur technique station	CNRS
	Mélanie Roy	Chercheuse	CNRS
	Elodie Courtois	Chercheuse post-doc	University of Antwerp & Laboratoire Ecologie (LEEISA)
	Antoine Fouquet	Chargé de recherche	CNRS
ONCFS	Jérémie Ripaud	Chef du SMPE	SMPE
	Jocelyn THRACE	Adjoint AFB	AFB
	Cécile Richard-Hansen	Chargée d'étude "Faune de Guyane"	ONCFS

Gendarmerie FAG PAF	Olivier Bianchi	Adjudant	Gendarmerie
	Frédéric Thobois	Chargée de communication	Gendarmerie
	Sonia Bettinelli	Chef Adjoint Etat Major	PAF
	Franck Millet	Major de Police Chef LCOI Ouest Guyane	SPAFT Saint-Laurent
ADSPS	Elodie Allié	ADSPS	ADSPS
	Tanguy Leblanc	ADSPS	ADSPS
PAG	Bertrand Goguillon	Chef de service Patrimoines Naturels & Culturels	Patrimoines naturels et culturels
	Raphaëlle Rinaldo	Responsable scientifique	Patrimoines naturels et culturels
	Denis Lenganey	Responsable surveillance/Police de l'environnement	Patrimoines naturels et culturels
Saint-Elie	Véronique Jacaria	Maire Saint-Elie	Commune de Saint-Elie
	Eric Jacaria	Secrétaire général Saint-Elie	Commune de Saint-Elie
Mana	Venise Bacoul	Secrétaire général	Mairie de Mana
HYDRECO	Régis Vigouroux	Directeur de Laboratoire	Hydreco
IPG	Arthur Kocher	Thésard à l'Institut Pasteur	IPG
	Stanislas Talaga	Chercheur post-doctorant	IPG
GRAINE	Camille Guédon	Directrice	Graine Guyane
	Elodie Desmaret	Chargée de communication	Graine Guyane
KWATA	Benoît de Thoisy	Directeur	Kwata
CIRAD/ECOFOG	Benoît Burban	Opérateur des mesures	Ecofog
	Bruno Héroult	Responsable scientifique de Paracou	Ecofog
	Jérôme Orivel	Responsable de recherche	CNRS/UMR/ECOFOG
	Frédéric Petitclerc	Responsable de recherche	CNRS/UMR/ECOFOG
	Jean-Yves Goret	Opérateur des mesures	Ecofog
	Pascal Petronelli	Botaniste	Cirad
Entomologue	Marceau Minot	Expert indépendant Odonates	-
Botaniste	Michel Boudrie	Expert indépendant Botaniste	-
Botaniste	Vincent Pelletier	Expert indépendant Botaniste	-
Entomologue	Philippe Lelong	Expert indépendant Phasmes	ASPER
Entomologue	Yannick Bellanger	Expert indépendant Phasmes	ASPER
Naturaliste	Antoine Baglan	Expert naturaliste indépendant	-
Naturaliste	Maxime Cobigo	Expert naturaliste indépendant	-
Naturaliste	Vincent Rufay	Expert naturaliste	Biotope
Naturaliste	Maël Dewynter	Expert naturaliste	Biotope
Botaniste	Guillaume Léotard	Expert indépendant Botaniste	-
Botaniste	Pierre Silland	Expert indépendant Botaniste	-
EDF	Eric Vasse	Chargé d'affaires	EDF SEI GUYANE
Météo France	Thomas Beck	Ingénieur	Météo France
DAC	Michelle Hamblin	Ingénieur d'étude	DAC-Service de l'archéologie
IRD	Daniel Sabatier	Botaniste	IRD
	Sophie Gonzalez	Conservatrice Herbar de Guyane	Herbar de Guyane
	Chantal Geniez	Technicienne de l'Herbar de Cayenne	Herbar de Guyane - UMR AMAP
Canopée des sciences	Pascal Parmentier	Directeur des opérations	PIA Culture scientifique
	Olivier Marnette	Conseiller en charge des cultures scientifiques	DAC - Rectorat - CCSTI