





Mémoire de fin d'études Spécialisation halieutique d'Agrocampus Ouest Pour l'obtention du Diplôme d'Agronomie Approfondie d'AgroParisTech, cursus ingénieur agronome



« Formalisation et réalisation du protocole de suivi de la fréquentation et enquêtes de perception dans le cadre de l'évaluation des bénéfices socio-économiques de la Réserve Naturelle Nationale de Saint-Martin. »

Présenté par : RASTOIN Etienne

Sous la direction de : MALTERRE Pauline

Soutenu le: 16 Septembre 2011







Mémoire de fin d'études Spécialisation halieutique d'Agrocampus Ouest

Pour l'obtention du Diplôme d'Agronomie Approfondie

d'AgroParisTech, cursus ingénieur agronome

« Formalisation et réalisation du protocole de suivi de la fréquentation et enquêtes de perception dans le cadre de l'évaluation des bénéfices socio-économiques de la Réserve Naturelle Nationale de Saint-Martin. »

Présenté par : RASTOIN Etienne

Soutenu le: 16 Septembre 2011

Devant le Jury composé de :

Mme Frédérique Alban, Université de Bretagne occidentale.

M. Jean-Eudes Beuret, Agrocampus Ouest

M. Guy Fontenelle, Agrocampus Ouest

Mme Pauline Malterre, Réserve naturelle nationale de Saint-Martin.

Mme Carole Ropars, Agrocampus Ouest.

Diffusion du mémoire

A remplir par l'auteur avec le maître de stage.

confidentialité ne		

Préciser les limites de la confidentialité ⁽¹⁾ :	
Mémoire de fin d'études	
Consultable sur place : ☐ oui ☐ non Reproduction autorisée : ☐ oui ☐ non Prêt autorisé : ☐ oui ☐ non	
Confidentialité absolue : ☐ oui ☐ non (ni consultation, ni prêt)	
Diffusion de la version numérique : □ oui □ non Durée de la confidentialité (2) : Je soussigné(e) MALTERRE Pauline, propriétaire de reproduction de ladite version, autorise toutes les sources biblià le signaler et le publier. Fiche de résumé du mémoire de fin d'études : Résumé diffusable : □ oui □ non Si oui, l'auteur complète l'autorisation suivante : Je soussigné(e) MALTERRE Pauline, propriétaire de reproduction dudit résumé, autorise toutes les sources bibliog le signaler et le publier.	ographiques s droits de
Date : 15/08/2011 Signature :	
Rennes, le Le Maître de stage ⁽³⁾ , L'auteur, L'Enseignant responsable ⁽³⁾ ,	

⁽¹⁾ L'administration, les enseignants et les différents services de documentation du Pôle Agronomique de Rennes s'engagent à respecter cette confidentialité.

⁽²⁾ La durée maximale de confidentialité est fixée à 10 ans.

⁽³⁾ Signature et cachet de l'organisme.

REMERCIEMENTS

Je souhaiterais tout d'abord remercier Romain Renoux, conservateur de la Réserve naturelle nationale de Saint Martin, pour l'accueil dans ses locaux et la confiance qu'il m'a accordé pour la réalisation de ce travail.

Merci également à ma tutrice de stage Pauline Malterre pour ses conseils, sa patience et son accompagnement sans faille au cours de ce stage.

Merci à mon tuteur Agrocampus Ouest, Guy Fontenelle pour ses encouragements et sa compréhension.

Un grand merci à l'équipe des gardes au complet, Franck Roncuzzi, Steeve Ruillet, Christopher Joe et Vincent Oliva pour m'avoir permis de réaliser toutes ces sorties en mer sans lesquelles l'étude n'aurait pu être possible. Je salue également leur patience et leur compréhension.

Merci aux membres de l'équipe Pampa avec qui j'ai collaboré, Fredérique Alban, Dominique Pelletier, David Roos, Elodie Gamp pour leur spontanéité de réponse lors des moments où je me suis retrouvé en difficulté.

Sans forcement citer tous le monde, merci à toutes les personnes avec qui j'ai pu correspondre par mail et qui ont pu m'apporter des éléments de réflexion dans mon travail.

Merci à tous les prestataires partenaires de la réserve pour avoir accepté de participer à cette étude et avoir pris sur leur temps de travail pour répondre à mes questions.

Merci également à tous usagers de la réserve naturelle, plaisanciers et plongeurs, qui ont accepté de participer aux enquêtes et sans qui ce travail n'aurait pas eu de sens.

Merci à ma colocataire et collègue de travail du couloir du milieu Julie Grousseau pour sa bonne humeur et son apaisante zenitude.

Merci également à Béatrice Galdi pour son peps, sa joie de vivre et ses éclairantes considérations sur la vie dans le monde du travail.

Merci à Nicolas Pascal pour avoir partagé ses connaissances en économie, sa vision de la vie et une sortie en bateau mémorable.

De façon plus informelle. Merci à Oriel pour son soutien constant au quotidien, à Carine et William pour leur chaleureuse simplicité et leur rhum arrangé, à Samuel pour les parties de chasse, à Windyreef pour m'avoir appris l'art du windsurf, à Wind Adventures pour m'avoir appris l'art du kitesurf, à Terry pour d'éclairantes discussions et non moins éclairants cours de guitare, à Tifou, à Magalie, à Damien, à Mathieu, à Tom de Marseille, à Esterline, à Chris d'Octopus, à Vincent de Bubble, à Jean-Mi et Nath de Scuba et aux écosystèmes de la réserve pour leur magie et leur naturelle beauté.

Un dernier merci à ma famille et à tous mes amis qui pendant six longues années d'études ont toujours été là pour moi et qui m'ont permis d'aller jusqu'au bout.

MERCI.

TABLE des MATIERES

INTRODUCTION	1
I. Historique et présentation de la structure de stage	1
1. Historique	1
2. La Reserve Naturelle Nationale de Saint-Martin (RNN de Saint-Martin)	2
II. Origine et intérêt du thème	3
1. Contexte	3
2. De l'évaluation de la performance des AMP : Le projet PAMPA	3
III. Méthodologie retenue	5
1. De l'existence de travaux antérieurs	5
2. Valeur ajoutée d'une troisième vague : objet de la présente étude	5
IV. Résultats attendus	
MATERIEL et METHODE	7
I. Suivi de la fréquentation	7
1. Sites d'étude	7
2. Conditions et fréquence des sorties	
3. Démarche de collecte des données	8
4. Données annexes	8
II. Enquêtes de perception	9
1. Travail préalable : harmonisation des supports	9
2. Conduite des enquêtes	9
III. Analyse des données	10
1. Travail préalable	10
2. Saisie des données sous Access ®	10
IV. Méthodologie d'exploitation des données	10
1. Calcul des métriques retenues dans la fiche métriques du projet Pampa à Saint-Mai	rtin 11
2. Autres métriques	11
3. Traitement statistique	12
RESULTATS	13
I. Métriques Pampa de fréquentation, d'activités et de pression	13
1. Généralités sur les sorties fréquentation	13
2. Calculs et représentations graphiques des métriques	13
II. Indicateurs Pampa de perception	20
1. Généralités tirées des jeux de données des enquêtes de perception	20
2. Représentations graphiques des métriques de perception Pampa	21
III. Autres métriques	24
1. Métriques de perception	24
2. Métriques de contexte socio-économique	26
DISCUSSION	28
I. Pertinence des métriques calculées par rapport aux objectifs de gestion de la RNN	29
1. Indicateurs de fréquentation et d'activités	29
2. Suffisance et utilisation de corps-morts	32
3. Indicateurs d'opinion des usagers	32
II. Suivi de la fréquentation et enquêtes de perception	36
1. Enquêtes de perception	36
2. Suivi de la fréquentation	36
Conclusion	38

LISTE DES ANNEXES

Annexe A: Urbanisation du lagon de Simpson Bay à Saint Martin de 1970-1990

Annexe B : Décret de création de la réserve naturelle nationale de Saint-Martin

Annexe C: Zonage générique pour une AMP utilisé dans le cadre du projet PAMPA

Annexe D: Cartographie des sites d'études pour le suivi de la fréquentation

Annexe E: Fiche de terrain utilisé pour le suivi de la fréquentation

Annexe F: Arrêtés d'application en faveur de l'environnement du 29 mars 2010

Annexe G: Enquête de perception destinée aux prestataires

Annexe H: Enquête de perception destinée aux plaisanciers

Annexe I: Enquête de perception destinée aux plongeurs

Annexe J : Guide de format d'entrée des données Pampa

Annexe K : Formulaire de saisie du SGBD Pampa

Annexe L : Interface graphique de la plateforme de calcul automatisé de métriques

Annexe M : Script R utilisé pour tester l'influence de divers facteurs sur la fréquentation

Annexe N: Tableau synthétique des résultats des analyses statistiques hors plateforme

Annexe O: Box plot des fréquentations moyenne de personnes en et hors RNN

Annexe P : Graphiques de fréquentation par activité issus de la plateforme Pampa

Annexe Q : Liste des prestataires rencontrés

GLOSSAIRE

AGRNSM : Association de gestion de la réserve naturelle de Saint-Martin

CELRL : Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres

DDTM : Direction départementale des territoires et de la mer

DEAL : Direction de l'environnement, de l'aménagement et du logement

Day charter : Enterprise privée qui organise des excursions nautiques embarquées à la journée pour les touristes

IFREMER : Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer

IFRECOR : Initiative française sur les récifs coralliens

INSEE : Institut national de la statistique et des études économiques

LITEAU II-AMP: Projet de développement d'outils diagnostics et exploratoires d'aide à la décision pour évaluer la performance d'Aires Marines Protégées

PAMPA: Projet de développement d'indicateurs de la Performance des Aires Marines Protégées pour la gestion des écosystèmes côtiers, des ressources et de leurs usAges

PMT : Activité subaquatique. Palmes/Masque/Tuba, autrement appelé snorkeling

Prestataires : Entreprises privées proposant diverses activités de loisirs à destination des touristes

RNNSM : Réserve naturelle nationale de Saint Martin (aussi appelée RNN)

SGBD : Système de gestion de base de données

UICN: Union international pour la conservation de la nature

Snorkeling : Activité subaquatique. Autre appellation du PMT

Watersports : Compagnie de service proposant des activités touristiques essentiellement orientées sur la glisse (planche à voile, kite surf, surf, kayak...)

INTRODUCTION

I. Historique et présentation de la structure de stage

1. Historique

L'île de Saint-Martin se situe sur l'arc des petites Antilles (fig. 1).

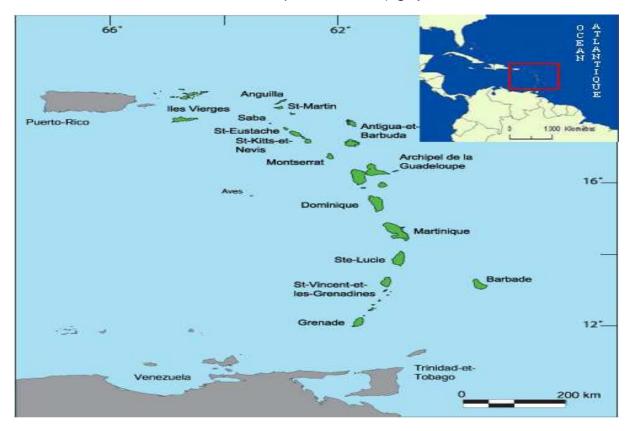


Figure 1 : Localisation de l'île de Saint-Martin au nord de l'arc antillais (Diaz, 2009)

D'une superficie de 93km², l'île se différencie de la majorité des îles de la Caraïbe par sa séparation nord-sud en deux régions administratives. En effet, le «Traité du Mont de Concorde » ratifié en 1648 définit une partie hollandaise de 47km² au sud de l'île et une partie française de 57km² au nord (*Diaz et al, 2009*).

Le début des années 1980 va voir Saint-Martin, à l'image des îles voisines, sortir d'une longue léthargie ambiante installée suite aux déclins progressifs des diverses productions insulaires locales (sucre, coton, sel...) au milieu du XXè siècle.

Ainsi, c'est tout le potentiel économique de l'île qui est repensé avec l'important développement des vols internationaux et la popularisation du tourisme balnéaire dans les tropiques (*Dehoorne et al, 2007*). Deux décennies ont suffi pour que Saint-Martin, qui n'était alors visitée que par quelques élites nord-américaines et européennes, passe du rang de territoire lointain à celui de nouvelle destination du tourisme de masse.

Une vague de migration attirée par le potentiel économique a ainsi maintenu le taux de croissance démographique à 17% de 1982 à 1990 triplant par là même la population de l'île (*Diaz et al, 2009*).

Les estimations actuelles donnent un chiffre de 35 263 personnes en 2006 pour le côté français (*IEDOM*, 2009) mais la population dépasserait 100.000 personnes pour l'île complète. Le résultat de cette dernière vague d'immigration donne un mélange multiethnique où la langue anglaise, langue maternelle des Saint-Martinois (à opposer à la langue française, langue officielle de la partie nord de l'île), domine d'autres sonorités européennes et hispanophones (*IEDOM*, 2009).

L'augmentation démographique (*IEDOM, 2009*) et la forte urbanisation associée ont changé le visage de l'île en seulement vingt ans (ANNEXE A) et les espaces naturels, menacés par une pression foncière exacerbée, en ont gravement souffert.

2. La Reserve Naturelle Nationale de Saint-Martin (RNN de Saint-Martin)

Plusieurs associations citoyennes se sont constituées dès le début des années 1980 et ont œuvré dans le sens de la préservation des vestiges d'une « nature vierge » sur l'île.

Ce long combat aboutit vingt ans plus tard, le 3 septembre 1998, quand la « Reserve Naturelle Nationale de Saint Martin » voit le jour au Journal Officiel. Le décret ministériel n° 98-802 classe donc 3054ha de l'île de Saint-Mart in en espace protégé avec pour statut celui de « Réserve Naturelle Nationale » et y réglemente les usages (ANNEXE B). Ce territoire se décompose en 2796ha pour la partie marine, 154ha pour la partie terrestre (formant la zone des 50 pas géométriques) et 104ha pour la partie lacustre (fig.2).

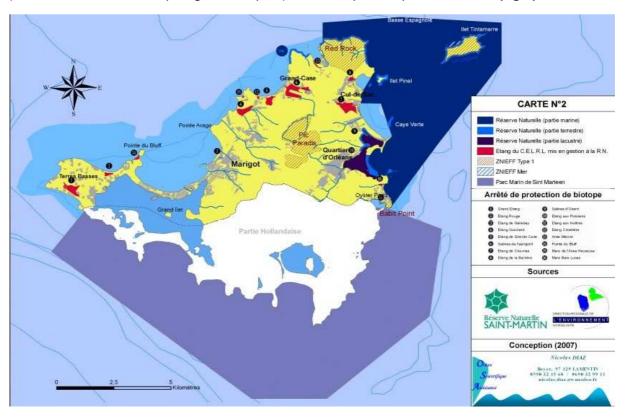


Figure 2 : Les espaces naturels protégés et inventoriés à Saint-Martin.

L'association de gestion de la RNN de Saint-Martin (AGRNSM), régie par la loi du 1^{er} juillet 1901 est gestionnaire de la RNN par convention avec l'état, principal financeur via la DEAL. Ses statuts ont été déposés le 8 septembre 1999. Elle possède un bureau renouvelé tous les deux ans composé d'un président, de deux vice-présidents, d'un secrétaire, d'un trésorier ainsi que d'un président d'honneur.

Le personnel permanent se compose de six personnes :

- Romain Renoux, Conservateur de la RNN.
- Franck Roncuzzi, Garde Chef de la RNN.
- Christophe Joe et Steeve Ruillet, Gardes de la RNN.
- Pauline Malterre, Chargée de missions scientifiques à la RNN
- Béatrice Galdi, Chargée de mission pour le compte du CELRL

Ce sont cinq écosystèmes principaux que s'emploie à protéger la RNN de Saint-Martin. A savoir, les récifs coralliens, les herbiers de phanérogames marines, les mangroves, les étangs littoraux et la forêt sèche littorale.

La RNN a pour vocation de préserver l'intégrité écologique des écosystèmes, d'exclure les usages incompatibles avec cette préservation et de promouvoir des usages durables et respectueux du milieu naturel. La RNN s'est dotée d'un plan de gestion qui a été livré en 2009 et qui définit sept objectifs à long terme :

- L'amélioration des connaissances sur les espaces protégés
- La maîtrise des impacts anthropiques sur les espaces protégés
- L'extension de la gestion de la RNN à de nouveaux espaces
- La restauration des milieux et populations dégradés
- La communication et l'éducation environnementale
- L'optimisation des moyens pour assurer la qualité des missions
- Le renforcement de l'intégration régionale

II. Origine et intérêt du thème

1. Contexte

Si les AMP produisent des bénéfices liés aux valeurs d'usage et de non-usage créées par les écosystèmes qu'elles protègent, elles ont aussi des coûts non négligeables (Roncin et al, 2008; Lutchman, 2005; Pascal, 2011). Du point de vue économique, une AMP constitue un investissement public dans la conservation d'un actif naturel (Alban et al, 2007). A l'heure où l'économie de marché fait loi, l'analyse coût-bénéfices a également fait son chemin dans le monde des AMP (Becker et al, 2006) et il est important d'évaluer la performance de ce type de structure. C'est en comprenant les tenants et aboutissants d'une bonne gestion des AMP qu'il sera possible de les développer et d'en créer de nouvelles complétant ainsi les objectifs de la France en matière de protection du milieu marin (Livre bleu du Grenelle de la Mer). Cette bonne gestion est à considérer au niveau des ressources et écosystèmes en gestion, au niveau des usages dans l'AMP mais également au niveau de la gouvernance de cette dernière (David, 2009; Hatziolos, 2004).

2. De l'évaluation de la performance des AMP : Le projet PAMPA

La littérature scientifique sur l'évaluation de l'efficacité de gestion des AMP est florissante à l'heure actuelle (*Hatziolos, 2004 ; Pelletier et al, 2005 ; Pomeroy et al, 2004*). Il y est proposé de s'intéresser à des indicateurs biologiques (*Nicholson, 2002*), socioéconomiques ou de gouvernance (*Roncin et al, 2008 ; Pascal, 2011*) pour évaluer l'efficacité des modes de gestion adoptés par les gestionnaires.

Des experts français d'origines multidisciplinaires (biologie marine, économie, sociologie) se sont penchés sur la question dans le cadre du projet Liteau II-AMP. La problématique de l'effet des AMP sur la biodiversité et les usages des milieux côtiers a été étudiée pendant deux ans.

Ce premier projet a donné le jour à un second, PAMPA (indicateurs de la Performance des Aires Marines Protégées pour la gestion des écosystèmes côtiers, des ressources et de leurs usAges) porté par l'Institut français pour l'exploitation de la mer (IFREMER).

Le projet réalisé avec le soutien de l'Initiative française sur les récifs coralliens (IFRECOR) et de l'Agence des AMP était prévu sur une durée de trois ans à partir de février 2008 (*Pelletier et al, 2007*). Il s'est donc terminé juste avant le début du présent travail. Des AMP métropolitaines et d'outre-mer ainsi que des équipes de chercheurs ont pris part au projet. Saint Martin a été retenu comme site pilote pour les Antilles françaises. L'objectif principal du projet PAMPA était de définir et de valider des indicateurs de la performance des AMP relatifs à trois thèmes qui recouvrent les principaux objectifs de gestion des AMP : la biodiversité et les ressources, les usages et la gouvernance.

Ce projet s'inspirait pour partie des recommandations du guide de l'UICN de Pomeroy « How is your MPA doing ? » achevé en 2006.

Un indicateur se définit comme :

"[...] une variable simple, quantifiable et mesurable répondant de façon connue et compréhensible à un changement i) d'un paramètre de l'environnement, ii) d'un processus ou d'une fonction écologique, ou iii) d'une composante de la biodiversité [...] (EAA, 2007).

Les documents de travail PAMPA recommandent certaines précautions dans la sélection d'un système d'indicateurs socio-économiques du fonctionnement d'une AMP *(Alban et al, 2007)*. De manière générale, ce système d'indicateurs doit permettre :

- D'apprécier les performances de l'AMP au regard des objectifs qui lui sont propres
- De pouvoir être produit en routine pour la création de séries temporelles homogènes permettant d'apprécier l'évolution des performances de l'AMP au cours du temps
- D'être un minimum standardisé pour pouvoir faire des comparaisons inter AMP
- D'être flexible pour rester compatible avec la grande diversité des cas considérés

Dans l'idéal, un indicateur ne devrait être sélectionné que s'il garantit une décision non ambigüe conduisant à une prise de mesures appropriées en termes de réglementation ou de contrôle (*Beliaeff et al, 2011*).

NB: Un indicateur peut être composé de plusieurs métriques. De manière générale, une métrique ou information brute se voit attribuer des valeurs seuils et des valeurs de référence. Une lecture cohérente de la métrique étant alors possible, elle devient l'indicateur d'un état de fait (Beliaeff et al, 2011). La différence reste parfois conceptuelle et dans ce travail les deux termes peuvent être amenés à être utilisés pour désigner la même chose.

Le projet Pampa s'est terminé par la validation d'indicateurs représentatifs de la diversité des objectifs et priorités de gestion des AMP. Ces indicateurs, une fois regroupés dans un tableau de bord et à travers la réalisation de suivis réguliers, permettront d'évaluer les degrés d'atteinte des objectifs de gestion (*Pomeroy et al, 2004*). La portée ambitieuse d'un tel travail va forcement nécessiter une phase ultérieure pour parachever les recherches entreprises.

Pour Saint-Martin, la clôture du projet au terme de trois années de travail a conduit à la sélection d'un certain nombre de métriques parmi celles envisagées au début du projet. Regroupées sur un document de travail ou « fiche de métriques » elles peuvent être biologiques, socio-économiques et de gouvernance.

Des grilles de lecture des métriques ont été créées pour éclairer les premiers résultats obtenus (*Malterre et al, 2011*). De premières interprétations ont été dégagées sans toutefois pouvoir approfondir en l'absence de valeurs seuils connues pour les indicateurs retenus compte tenu de la nouveauté du projet et du manque de bibliographie concernant la zone Caraïbes.

III. Méthodologie retenue

1. De l'existence de travaux antérieurs

- **Première vague : Stagiaire Nelly Piotrowski** (1^{er} février au 31 juillet 2009)

Le travail de terrain en lien avec le volet socio-économique et gouvernance du Projet PAMPA au sein de la RNN a démarré en février 2009, soit un an après le lancement des travaux à l'échelle globale. Saint-Martin est alors devenu site pilote des Antilles françaises pour la validation des indicateurs développés.

Un suivi de la fréquentation a ainsi été initié en 2009 sur cinq sites en RNN et quatre sites hors RNN en s'inspirant d'un travail similaire mené en Nouvelle-Calédonie dans le cadre du projet PAMPA *(Gamp, 2008)*. Le but premier était alors de dégager les tendances concernant les diverses modalités d'usage des sites classés en Réserve et des sites environnants en effectuant des comparaisons intersites. Accompagnant cette collecte de données quantitatives, des enquêtes de perception ont été menées sous la forme d'entretiens semi-directifs auprès des plongeurs et des plaisanciers pour récolter une information qualitative. Le but était alors de caractériser des « usagers type » présents en RNN pour identifier les pratiques, les modes de visite, les diverses perceptions et le degré de connaissance vis-à-vis de la RNN.

Au cours de cette « première phase » du volet socio-économique et gouvernance du projet PAMPA à Saint Martin, 50 sorties fréquentation ont été effectuées et 87 questionnaires plaisance plus 47 questionnaires plongée administrés. La connaissance issue de ces travaux a essentiellement permis de caractériser les impacts engendrés par les différentes activités et de définir des modalités de gestion des flux *(Piotrowski, 2009)*.

- Deuxième vague : Stagiaire Agnès Boulier (22 mars au 22 août 2010)

Pour la « seconde phase » du volet socio-économique et gouvernance du projet PAMPA à Saint-Martin, si la méthodologie de l'étude, à savoir enquêtes de perception et suivis fréquentation, n'a pas changé, quelques différences sont tout de même à noter. Les enquêtes de perception plongeurs on été mises de côté et les enquêtes plaisances auparavant menées sur les sites en réserve auprès du tout venant ont été menées uniquement auprès des résidents du côté français mais pas nécessairement en réserve (*Boulier, 2010*). La grande nouveauté a été la réalisation, sur le même modèle, d'enquêtes auprès des prestataires partenaires de la RNN. Quelques questions propres au contexte local ont également été rajoutées au questionnaire plaisance.

Sur une durée de six mois, quarante huit sorties fréquentation ont été réalisées et 58 questionnaires plaisance plus 14 questionnaires prestataires administrés.

La finalité du projet est encore restée très orientée caractérisation des impacts et des modalités d'usages des sites étudiés.

2. Valeur ajoutée d'une troisième vague : objet de la présente étude

Avec l'achèvement du projet Pampa en février 2011, un certain nombre de propositions a été formulé dans une optique d'amélioration du protocole de recueil des données afin d'éviter les biais et permettre davantage de robustesse pour le calcul des indicateurs.

Pour cette troisième vague du projet, la méthodologie restera identique aux années précédentes à savoir un travail de suivi de la fréquentation couplé à des enquêtes de perception. Les enquêtes auprès des plongeurs seront de retour mais le choix d'enquêter les plaisanciers et les prestataires ne changera pas. Toutefois, un effort d'échantillonnage plus important sera investi au niveau des enquêtes prestataires. D'autre part, les enquêtes plaisance auront maintenant vocation à être administrées aux plaisanciers au sens propre du terme, à savoir uniquement aux personnes munies d'une embarcation. De plus, la prospection se cantonnera aux sites en RNN à l'inverse des années précédentes.

Le changement majeur distinguant ce travail des deux précédents correspondra à l'extension des sorties fréquentation aux périodes de week-end dans le but de recueillir l'information cruciale sur les « pics de fréquentation », manquante jusqu'à présent. Les recommandations avancées dans le document de restitution du projet Pampa concernant le cas de la RNN de Saint Martin (*Malterre et al, 2011*) seront également prises en compte. Les biais mis en exergue dans les échantillonnages des années précédentes pourront ainsi être évités cette année.

Dans le cadre de la future évaluation socio-économique de la RNN de Saint-Martin, certaines questions seront rajoutées aux questionnaires et pourront faire l'objet d'une analyse sommaire (calcul d'indicateurs de contexte économique et social) dans cette étude.

IV. Résultats attendus

Sans être nécessairement exhaustif, les principaux résultats attendus sont les suivants :

• Actualisation de la base de données et des supports

Un travail d'actualisation de la base de données est attendu pour permettre de rentrer l'intégralité des informations recueillies lors des enquêtes sous format informatique. Une collaboration avec l'Ifremer, seul habilité à modifier la base de données générale du Projet Pampa, sera nécessaire. Les trois types de questionnaires d'enquêtes perception seront harmonisés dans la mesure du possible.

Calcul des métriques retenues dans le cadre du projet Pampa à Saint Martin

Les métriques retenues dans le cadre du volet socio-économique du projet Pampa à Saint Martin seront calculées à partir de la plateforme de calcul automatisé des métriques (outil développé dans le cadre du projet Pampa) et interprétées à la lumière des grilles de lectures existantes et discutées au regard des objectifs de gestion. Des propositions de représentations graphiques synthétiques pourront être faites dans l'optique de l'évolution future de la plateforme Pampa.

• Propositions d'amélioration, documents de cadrage pour le suivi fréquentation

L'apport attendu de propositions et de documents de cadrage du protocole de suivi fréquentation permettra une formalisation de la collecte des données. Cela assurera pour l'avenir une collecte homogène de l'information d'une année sur l'autre en affranchissant au maximum les notations de la subjectivité propre à l'observateur.

MATERIEL et METHODE

I. Suivi de la fréquentation

1. Sites d'étude

La méthodologie PAMPA propose un zonage générique partageant les sites étudiés en sept zones d'influence définies par statut *(ANNEXE C)*. Concernant la RNN, deux des sept statuts ont été définis. Le statut Z1, comprenant l'intégralité des sites protégés par la RNN et le statut I3 comprenant l'intégralité des zones non protégées enclavées ou en périphérie de l'AMP. Par définition, le statut I3 peut être soumis aux effets de l'AMP tant sur le plan écologique qu'au niveau de la répartition des usages *(Piotrowski, 2009)*.

Tableau 1 : Sites d'étude classés en réserve (à gauche) et hors réserve (à droite)

Statut Pampa Z1					
Codes sites	Sites				
RC	Rocher Créole (Ilet)				
TN	Tintamarre (Ilet)				
PN	Pinel (Ilet)				
cv	Caye Verte (Ilet)				
GL	Galion				
BE	Basse-Espagnole				
WD	Wilderness				

Statut Pampa I3					
Codes sites	Sites				
cs	Cul de Sac				
во	Baie orientale				
AM	Anse Marcel				
GC	Grand Case				

Cette année, les sites Wilderness (WD) et Basse Espagnole (BE), classés en réserve, ont été rajoutés aux sites suivis auparavant (*tab.2*). Onze sites sont donc répertoriés comme représentatifs de la fréquentation en RNN et à sa périphérie et retenue pour l'étude de la fréquentation (ANNEXE D).

2. Conditions et fréquence des sorties

Certains sites suivis ne sont accessibles qu'en bateau. C'est le cas des îlets en réserve, de la Basse Espagnole (site de plongée) et de Wilderness (trop éloignés des principales voies de circulation). Tous les autres sites, en réserve ou non, peuvent aisément être visités en 4x4. L'idéal est de pouvoir, au cours d'une journée de suivi, combiner une phase bateau et une phase 4x4 pour pouvoir visiter l'ensemble des sites. En pratique, les contraintes techniques, du fait de la forte dépendance par rapport aux gardes de la RNN pour les sorties bateaux, ne permettent pas systématiquement de visiter toutes les zones durant la même journée.

La fréquence de suivi a été dans la mesure du possible maintenue à deux suivis par semaine (du lundi au dimanche) minimum. Les gardes étant astreints à sortir deux jours de week-end par mois pendant la haute saison touristique (janvier-avril), des enquêtes de fréquentation ont été systématiquement réalisées à ces moments-là. Des exceptions à cette règle ont été rencontrées lorsque les gardes devaient effectuer des missions non compatibles avec le suivi de la fréquentation (encadrements de scolaires, organisation de nettoyage de plage) ou lors d'événement météorologique rendant impossible toute sortie terrain. Pour éviter les biais d'échantillonnage et obtenir un jeu de données homogène et représentatif de l'ensemble des situations de fréquentation, les sites ont été, dans la mesure du possible, visités de façon aléatoire au niveau des jours de la semaine, des moments de la journée et des conditions météorologiques.

3. Démarche de collecte des données

a. Acquisition des données

L'enquête de fréquentation peut être réalisée à partir d'un point fixe en hauteur mais nécessite un déplacement sur le site dès que des immatriculations de bateau sont à relever. Des jumelles Nikon ® OceanPro 7x50 sont à disposition ainsi qu'un compteur à clics pour les comptages importants d'activités dispersées sur les sites. Un véhicule de la réserve est utilisé pour se déplacer sur les sites à terre et les sorties en mer se font nécessairement avec un des gardes de la réserve avec un des deux bateaux disponibles (la réserve possède un bateau à moteur de 10m ainsi qu'un zodiac plus petit).

b. Comptabilisation des activités

Les données sont acquises sur une fiche de comptage formatée spécialement pour le suivi de la fréquentation selon la méthodologie Pampa (ANNEXE E) en vu de saisir des données standardisées dans le Système de Gestion de Base de Données (SGBD).

Les caractéristiques de la sortie, comme le type de jour (semaine/week-end/férié...), la date, l'heure, divers paramètres météorologiques (force du vent, état de la mer, nébulosité...) sont relevés en dans le but d'être analysés comme possibles facteurs d'influence de la fréquentation. La fiche permet de recenser à la fois les bateaux et les gens sans embarcation pratiquant un certain type d'activité. Sur chaque site, pour chaque embarcation enregistrée, il faut relever le type d'embarcation (voilier, moteur, zodiac, jet-ski ou kayak), la taille de l'embarcation (<5m, 5-7m, 7-10m ou >10m), l'immatriculation, le type de mouillage (corps morts, ancre, en route, beaché...), le substrat si le bateau est ancré (sable, herbier, corail, dalle), le nombre de personnes à bord ainsi que leurs deux principales activités du moment. Pour les activités pratiquées indépendamment d'une embarcation comme la promenade, le nombre de pratiquants sur chaque site est simplement relevé. Les principales activités relevées dans le cadre du suivi sont : la baignade (BA), le jet-ski (JS), le kite-surf (KS), le kayak (KY), le pique-nique (PI), la plongée (PL), le bivouac/camping (CA), la promenade (PR), la plaisance (PS), le surf (SF) et le snorkelling/PMT (SN).

NB : Les activités pratiquées à terre sur les sites hors réserve ainsi que sur le site en réserve du Galion (dont la partie terrestre est considérée comme hors réserve) ne sont pas recensées.

4. Données annexes

a. Charte partenariale

Une charte partenariale a été signée avec les clubs de plongée qui se livrent à une activité en réserve. Les clubs signataires sont tenus de déclarer quotidiennement le nombre de plongeurs et les sites pratiqués. En pratique, certains clubs ne précisent pas les sites visités. Cela limite l'utilisation de ce genre de données au-delà de la simple information quantitative. Cinq principaux sites de plongée sont répertoriés au sein de la RNN: Le Rocher Créole, l'îlet Tintamarre, la Basse Espagnole, l'îlet Pinel et Caye Verte.

b. Redevance à la RNN

Deux arrêtés en faveur de l'environnement ont été pris par le Préfet des Iles du Nord le 29 mars 2010 et mis en application depuis le 1^{er} juillet 2010 (ANNEXE F). L'un d'eux réglemente « les activités commerciales et non-commerciales dans la réserve ». Il fixe une redevance commune de 1,52 euros par client et par jour due à l'AGRNSM pour toutes activités commerciales menées au sein de la réserve. Cette redevance est l'évolution d'une taxe similaire mise en place en janvier 2007 à laquelle n'étaient assujetties que les entreprises de transport public maritime embarquant des passagers à destination de la RNN. Des données quantitatives de fréquentation sont ainsi consolidables à partir des montants perçus auprès de chaque prestataire.

II. Enquêtes de perception

1. Travail préalable : harmonisation des supports

L'harmonisation des supports a consisté à assurer une homogénéité dans la façon dont les questions communes étaient abordées, que ce soit au niveau des modalités de réponse ou bien de la formulation des questions. Des vérifications systématiques ont été faites pour assurer une correspondance optimale entre le format des champs de la base de données et les modalités de réponse prévues dans les questionnaires.

Les questionnaires sont consultables en **Annexe G**, **H et I** mais pour information, les trois questionnaires ont en commun les parties suivantes:

- « Perceptions : Connaissance de la réserve et de sa réglementation »
- « Perceptions : Effet de la réserve de Saint-Martin »
- « Attentes et priorités » (partie rajoutée à Saint Martin)

Les parties qui diffèrent sont :

- « Pratique de la plongée bouteille », propre à la plongée.
- « Information contextuelles/sortie du jour », propre à la plaisance.
- « Données personnelles », propre à la plongée et à la plaisance.
- « Caractéristiques de l'activité », propre aux prestataires.

2. Conduite des enquêtes

Les trois questionnaires sont conçus comme des questionnaires fermés. Le contexte de l'étude est tout d'abord présenté sommairement à l'interviewé. Puis, les enquêtés se voient offrir le choix entre plusieurs modalités de réponses pour les questions qu'on leur pose. Un nombre important d'éléments dits « informels » ont pu être notés au cours des entretiens et ce surtout auprès des prestataires et des plaisanciers.

a. Conduite des enquêtes plongée

Les enquêtes plongée ont été menées auprès des clients des clubs de plongée partenaires de la réserve, dans les centres de plongée. Comme les clubs de plongée font généralement une plongée le matin et une plongée l'après midi, deux créneaux sont disponibles pour les rencontrer : 11h30-12h30 dans la matinée et 16h30-17h30 l'après-midi. Dans la mesure où les questionnaires enrichis des nouvelles questions nécessitaient 15 à 20 minutes pour être administré, deux, voire trois questionnaires au maximum, étaient remplis à chaque session d'enquêtes.

b. Conduite des enquêtes plaisance

La mobilisation d'un bateau et d'un agent de la réserve pendant une ou une demijournée représente une forte contrainte technique. Ainsi, les sorties bateau consacrées uniquement à la conduite d'enquêtes de perception se sont faites rares. Il a donc été décidé d'acheter un kayak pour réaliser les enquêtes à l'îlet Pinel qui est un site relativement proche de la côte et fortement fréquenté par les plaisanciers. La cible principale était constituée par les bateaux à proprement parler. Toutefois, des personnes s'étant rendues sur l'îlet également en kayak ont pu être interrogées. Les enquêtes se sont déroulées à bord des bateaux des interviewés et les refus de répondre au questionnaire systématiquement enregistrés. Le protocole d'enquête plaisancier tel que défini dans Pampa nécessite de réaliser un suivi de la fréquentation pour relier les bateaux présents sur les sites aux questionnaires administrés. Le site de Pinel se trouve par la même légèrement sur représenté dans le jeu de données.

c. Conduite des enquêtes prestataire

Le pool des prestataires basés sur l'île même et actifs au sein de la réserve représentait une quarantaine d'entreprises. Les entreprises domiciliées sur les îles de Saint Barthélémy au sud ou à Anguilla au nord ont volontairement été mises de côté. Outre la difficulté de rencontrer ces dernières, il a été jugé prioritaire de recueillir la perception des compagnies intéressant directement Saint-Martin en matière de retombées économiques. Les enquêtes auprès des prestataires ont été réalisées soit dans le local des compagnies interrogées soit dans le local de la RNN. Des rendez vous ont été fixés par téléphone dans le but de constituer un planning d'enquête.

III. Analyse des données

1. Travail préalable

L'Ifremer est seul habilité à intervenir sur la base de données PAMPA. Des documents de travail ont été réalisés puis transmis aux services concernés afin que la base de données soit actualisée. Ces documents ont pris la forme de fichiers Excel ® calqués sur le guide de format d'entrée des données PAMPA (*Pelletier et al, 2009*) dans la base de données consultables en **ANNEXE J**. Le tableau 1 montre l'exemple du champ « type de prestataire ».

Tableau 2 : Structure des documents de travail d'actualisation de la base de données Pampa (ex : Type de prestataire)

Libéllé	Définition	Nature du champ	Format et valeurs des modalités	Scripts des nouveaux champs
A1_type_pr esta	Type de prestataire interrogé	Texte	Entreprise de Day Charter (day_charter); Club de plongée (club_plongée); Watersports (water_sports); Entreprise de location de bateaux (loca_bateaux)	«day_charter»;«club_plongée»; «water_sports»;«loca_bateaux» ;«nsp»;«NA»

Ainsi, sur ce modèle, de nouveaux champs ont été créés pour les questions ayant été rajoutées les années précédentes aux questionnaires originaux Pampa plongée et plaisance (ces questions ont des numéros figurant en gras en rouge dans les questionnaires en Annexe G et H). L'intégralité des champs du questionnaire prestataire a également été crée à cette occasion (ANNEXE I).

2. Saisie des données sous Access ®

Les données ont été rentrées sous Access à l'aide du formulaire de saisie développé dans le cadre du projet Pampa (ANNEXE K) puis exportées sous forme de fichiers textes. La plateforme de calcul Pampa importe automatiquement les fichiers textes ainsi produits.

IV. Méthodologie d'exploitation des données

Les données recueillies doivent permettre de calculer, entre autres, les métriques retenues dans le cadre du projet Pampa à Saint-Martin. La plateforme de calcul de métriques automatisée Pampa (aperçu de l'interface graphique en **Annexe L**) développée par l'IFREMER produit en routine un certain nombre de graphiques. Des représentations graphiques synthétiques ou annexes ont également été réalisées, hors plateforme, pour permettre une vision plus globale et enrichie de l'information disponible.

1. Calcul des métriques retenues dans la fiche métriques du projet Pampa à Saint-Martin

a. Grille de lecture

Une grille de lecture *(tab.3)* est disponible pour interpréter les métriques. Elle fixe des seuils correspondant à des priorités d'actions de gestion à mettre en place. A l'issue du projet Pampa, des seuils ont été retenus et la grille renseignée pour certains indicateurs. Le tableau 3 montre les seuils retenus pour les métriques de perception. Pour la fréquentation ou les activités, les seuils, intimement liés à la vocation des sites, à la capacité de charge de ces derniers et aux objectifs de gestion fixés, posent plus de problèmes. La réflexion concernant les valeurs à retenir pour renseigner la grille de lecture de ces indicateurs n'est pas aboutie compte tenu du caractère novateur du projet et du manque de bibliographie sur le sujet. Ainsi, les résultats concernant ces dernières métriques ne pourront être analysés en termes d'état de métriques comme proposé dans le tableau ci-dessous.

Tableau 3 : Grille de lecture des métriques (Exemple de seuils adaptés au cas des indicateurs de perception)

Etat de la métrique	Mauvais (action radicale)	Médiocre (action soutenue)	Moyen (commence à attirer une action)	Bon (RAS)	Très bon (utopie, idéal du gestionnaire)
Seuils	0-24 %	25-49 %	50-74 %	75-99 %	100%

b. Les différentes métriques

• Indicateurs de fréquentation, d'activités et de pression

- Nombre de bateaux par site toutes activités confondues
- Nombre de personnes par site et par zonage Pampa par activité
- Suffisance et utilisation des corps-morts

• Indicateurs de perception

- Connaissance de la RNN
- Connaissance des règlementations en RNN
- Avis sur l'adéquation des règlementations de la RNN
- Avis sur l'effet de la RNN sur l'économie locale, sur l'écosystème ainsi que sur leur propre activité
- Avis sur la suffisance d'information sur les règlementations en RNN
- Avis sur le respect de la réglementation en RNN

2. Autres métriques

Ces métriques peuvent être des métriques n'ayant pas pu être renseignées à Saint-Martin car les données recueillies auparavant n'étaient pas complètes ou simplement des métriques issues des questions propres au contexte saint-martinois.

a. Métriques de perception

Les métriques annexes de perception sont donc :

- Avis sur l'importance du rôle de la RNN à Saint-Martin
- Avis sur la taille de la RNN
- Avis sur la répartition de la RNN sur le territoire

- Avis sur la suffisance d'information sur les objectifs et action de la RNN
- Avis sur le nombre d'actions entreprises par la RNN
- Avis sur la qualité des actions entreprises par la RNN
- Constat de changements positifs dans la RNN
- Existence de conflits d'usage entre les usagers de la RNN

b. <u>Métriques Socio-économiques de contexte</u>

Différentes métriques sont ici proposées :

• Calcul du chiffre d'affaires des prestataires partenaires de la RNN

Les indicateurs de contexte proposés dans le projet Pampa proposent de calculer une valeur ajoutée touristique *(Alban, 2007).* Les données de l'institut national de la statistique et des études économiques (INSEE) concernant la part de valeur ajoutée par secteur de l'économie à Saint Martin étant incomplètes ou manquantes, il a été choisi de calculer le chiffre d'affaires du tourisme nautique dans la RNN à la place. Les données recueillies au cours des enquêtes prestataire, permettent de faire une estimation du chiffre d'affaire de chaque prestataire par le simple calcul suivant :

$$CA_{tn} = n_{tn} * c_{tn}$$

Avec n_{tn} = nombre de clients annuel c_{tn} = coût moyen de la prestation par client

La part de l'activité des prestataires réalisée en réserve étant une donnée connue, il est possible d'estimer la part du chiffre d'affaire de chaque prestataire correspondant à une activité pratiquée dans la réserve.

• Fréquentation touristique annuelle

La fréquentation touristique annuelle est également un indicateur de contexte proposé dans le cadre du projet Pampa *(Alban, 2007).* Elle sera calculée au regard des données disponibles liées à la taxe et à la charte partenariale.

3. Traitement statistique

a. Tests statistiques de la plateforme Pampa

La plateforme Pampa propose certains tests statistiques en routine pour tester l'influence de différents facteurs sur le résultat des métriques :

- Des tests binomiaux ou multinomiaux pour tester l'influence du facteur résidence ou activité (plongée ou plaisance) sur les indicateurs de perception
- Des modèles linéaires (LM) ou des modèles linéaires généralisés (GLM) pour tester l'influence des facteurs type de jour ou statut Pampa (I3 ou Z1) sur les indicateurs d'activités ou de fréquentation

b. ANOVA sur les facteurs climatiques influençant la fréquentation

Les tests statistiques de routines Pampa ne permettent pas de descendre à l'échelle du site pour tester les facteurs influençant la fréquentation. Un test d'analyse de variance a donc été réalisé pour tester l'influence des facteurs climatiques (force du vent, état de la mer, nébulosité), du facteur type de jour et du facteur mois à l'échelle de chaque site. Le script utilisé pour faire les analyses ainsi que le tableau synthétique des résultats des tests sont consultables en Annexes M et N.

RESULTATS

I. Métriques Pampa de fréquentation, d'activités et de pression

1. Généralités sur les sorties fréquentation

Ci-dessous, le tableau quatre montre un récapitulatif du nombre de sorties ayant pu être réalisées sur chaque site pendant les week-ends et pendant la semaine. Les sorties effectuées les jours de pont, les jours fériés ou pendant des vacances scolaires sont comprises dans les totaux figurant dans le tableau.

	AM	BE	ВО	CS	CV	GC	GL	PN	TN	WD	RC	Moyenne
Total jours week-end	8	6	8	8	8	7	11	16	7	6	7	8
Total jours semaine	20	22	19	19	21	17	18	18	23	22	23	20
Total général	28	28	27	27	29	24	29	34	30	28	30	29

Tableau 4 : Plan d'échantillonnage des sorties de suivi de la fréquentation

En 2009, 50 sorties fréquentation avaient été réalisées dont dix en mer. Le nombre de visites par site allait de dix à 37. En 2010, 48 sorties ont été réalisées dont 17 en mer et un nombre de visites par site allant de 15 à 38. Cette année (*tab.4*), 49 relevés de la fréquentation, dont 30 en mer, ont été effectués sur une période similaire aux années précédentes d'environ quatre mois. En regardant le total général, on peut voir que l'échantillonnage est relativement homogène pour l'ensemble des sites. Il se situe aux alentours de 30 relevés de fréquentation par site. En moyenne, les sites ont été échantillonnés 20 fois en semaine et huit fois pendant les week-ends. Le site de l'îlet Pinel est particulièrement surreprésenté durant les week-ends car un relevé de la fréquentation était nécessairement effectué là-bas pendant les sessions d'enquêtes de perception réalisées principalement sur ce site à ce moment là.

Le tableau 5 ci-contre permet de mettre en relief l'évolution du protocole de suivi de la fréquentation par rapport aux années précédentes. Pour un nombre total de sorties fréquentation et une période échantillonnée sensiblement égale (voir ci-dessus), le nombre d'embarcations dénombrées a sensiblement diminué et le nombre de personnes a massivement augmenté. L'arrêt de la

Tableau 5 : Total des embarcations et des personnes comptabilisées en 2009, 2010 et 2011

Période	Nb embarc.	Nb personnes
2009	4665	6640
2010	3395	3082
2011	2354	19104

comptabilisation des nombreux bateaux au mouillage permanent a très certainement joué sur le total des embarcations comptabilisées. Par ailleurs, la réalisation de suivis pendant les pics de fréquentation et la comptabilisation systématique de toutes les personnes et activités induit cette augmentation notable du nombre de personnes répertoriées.

En 2011, 60% des 2354 embarcations et 76% des 19104 personnes répertoriées l'ont été sur le territoire de la réserve naturelle.

2. Calculs et représentations graphiques des métriques

a. Répartition des embarcations et des personnes dans et hors de la RNN

Les boxplots des figures 3 et 4 représentent les fréquentations moyennes de bateaux et de personnes relevées au cours des sorties pour chaque site. Sur les boxplots, la barre noire représente la médiane, la moyenne est indiquée en rouge ou noir, les deux extrémités des boites représentent le premier et troisième quartile, les moustaches représentent les valeurs adjacentes et les valeurs en bleues sont les extrêmes.

NB : Ces boxplots représentent des relevés ponctuels de la fréquentation réalisés à instants t sur les différents sites en, et hors, réserve. Ils ne doivent pas être considérés comme des fréquentations journalières des différents sites.

Le graphique ci-dessous (*fig.3*) montre que trois sites hors-réserve (en jaune) et trois sites en réserve (en rouge) se démarquent par un nombre d'embarcations moyen plus élevé que sur les autres sites relativement peu fréquentés. Les sites hors réserve sont Anse Marcel (AM), Baie Orientale (BO) et Grand Case (GC). AM et GC sont deux sites intéressants comme mouillage temporaire pour les bateaux en croisière dans les Caraïbes et BO est un haut lieu touristique saint-martinois où de nombreuses activités sont proposées aux visiteurs (jet-ski, parachute ascensionnel, kitesurf...). Les sites en réserve, Pinel (PN), le Rocher Créole (RC) et Tintamarre (TN) sont tous trois des îlets.

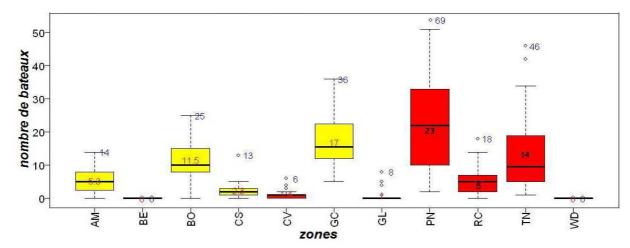


Figure 3 : Nombre moyen de bateaux par sortie et par site toutes activités confondues en 2011

PN. caractérisé par la plus forte fréquentation avec en movenne 23 embarcations par sortie. se démarque sensiblement de tous les autres sites. Vient ensuite GC où la fréquentation constituée de voiliers de passage au mouillage et parfois de jet-skis est en moyenne de 17 embarcations par sortie. TN, destination nature par excellence des compagnies de daycharter partenaires de la réserve présente une fréquentation moyenne de 14 embarcations par sortie ce qui est légèrement au dessus de BO. Les 11,5 embarcations enregistrées sur cette dernière sont pour une bonne partie des jet-skis, des bateaux de parachute ascensionnel ainsi que quelques voiliers au mouillage. RC et AM ont des fréquentations moyennes similaires de l'ordre de cinq embarcations par sortie. Les embarcations pour RC sont essentiellement des bateaux de snorkeling ou de plongée alors que pour AM ce sont majoritairement des voiliers au mouillage. A noter que les fréquentations maximales des trois îlets remarquables en réserve sont nettement supérieures aux nombres de mouillages présents sur les sites, respectivement de 18, 12 et 22 corps-morts pour PN, RC et TN. Cela laisse supposer qu'un nombre important d'embarcations se trouve à l'ancre sur ces sites lors des pics de fréquentation. La métrique « suffisance des corps morts » donnera davantage d'information à ce sujet. Entre les périodes de moyenne fréquentation et les extrêmes, le nombre de bateaux présents sur ces mêmes zones peut ainsi varier du simple au triple.

Le graphique en page suivante (*fig.5*) présente les fréquentations moyennes par sortie en nombre de personnes toutes activités confondues et ce, uniquement sur les sites en RNN (le même graphique faisant figurer également les zones hors réserve est toutefois consultable en **Annexe O**.

En effet, les activités comme la promenade, le bivouac/camping et le pique-nique réalisées à terre ne sont pas comptabilisées sur les sites hors réserve ainsi que sur le site en réserve du Galion dont la partie terrestre très fréquentée n'est pas gérée pas la réserve.

Ainsi, pour permettre une comparaison objective, il a été décidé de ne faire apparaître que les sites protégés.

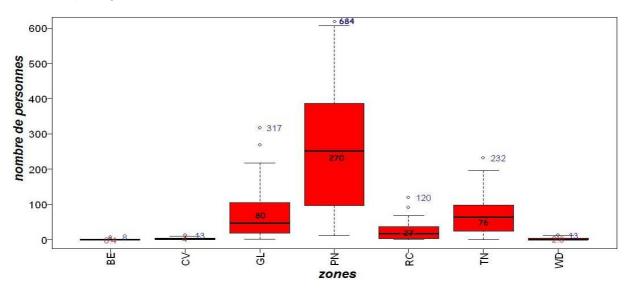


Figure 4 : Nombre moyen de personnes par sortie et par zone toutes activités confondues en 2011

Le site du Galion (GL), plage à vocation assez familiale, est très peu fréquenté par les bateaux de par la présence d'une barrière récifale en rendant difficile l'accès. En revanche, il est fortement fréquenté par les usagers sans embarcation. Comme les personnes pratiquant des activités à terre sur ce site ne sont pas recensées, la fréquentation relevée est inferieure à ce qu'elle n'est réellement. Ainsi 80 personnes en moyenne par sortie ont été dénombrées et ce uniquement sur le plan d'eau.

On constate que les tendances suivent relativement bien celle de la fréquentation en embarcations pour PN, RC et TN.

Les fréquentations moyennes par sortie respectivement de 27 et 76 personnes pour RC et TN représentent uniquement des usagers s'étant rendu sur le site avec un bateau. Cela peut être un bateau privé, loué ou un bateau d'une des compagnies partenaires de la RNN. Pour PN en revanche, la situation est un peu différente. Si des usagers du type de ceux rencontrés à TN ou RC sont présents sur le site, une partie importante de la fréquentation est constituée de personnes, pour la plupart des touristes, ayant été amenées sur l'îlet par le biais de bateaux de transport de passagers. Les personnes menant cette activité de transport de passagers vers l'îlet Pinel au départ de la Baie de Cul de sac sont communément appelés les passeurs. La situation entre eux et la RNN est assez tendue. Il y a ici un important manque à gagner car ils ne versent pas la taxe liée à toute activité de transport de passager au sein de la réserve. La DDTM est sur le point de régulariser leur activité et cela devrait normalement remédier à ce problème.

Ainsi, 270 personnes ont été dénombrées en moyenne par sortie sur PN. A noter, la valeur extrême de fréquentation de 684 personnes sur ce même site. Pour la fréquentation en nombre de personnes, le rapport entre les fréquentations moyennes et les extrêmes peut être de un à deux pour PN, un à trois pour TN voire un à quatre pour GL ou RC.

De par le caractère novateur du projet et l'absence de bibliographie sur le sujet, l'achèvement du projet Pampa n'a pas permis de fixer de seuils définis pour les métriques de fréquentation. Ces seuils sont à considérer différemment si l'on s'intéresse au facteur d'attractivité des sites en réserve ou aux impacts associés à de fortes fréquentations. Il n'est donc pas possible à l'heure actuelle d'interpréter ces graphiques à la lumière d'une grille de lecture des indicateurs de fréquentation retenus.

b. Distribution des activités répertoriées hors et dans la RNN

La plateforme de calcul de métrique Pampa propose des représentations graphiques du nombre moyen par sortie de personnes pratiquant les différentes activités répertoriées en réserve (statut Pampa Z1) et hors réserve (statut Pampa I3).

Si l'ensemble de ces graphiques est consultable en **Annexe P**, la figure suivante (*fig.5*) en montre un exemple pour l'activité de snorkeling.

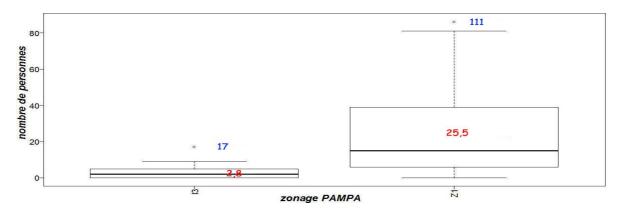


Figure 5 : Nombre moyen de snorkelers par sorties en et hors RNN en 2011

Ces graphiques donnent une information chiffrée sous la forme d'un nombre moyen de pratiquants par sortie ce qui permet d'évaluer la pression exercée sur le milieu. La figure 5 permet ainsi de voir que ponctuellement, il est possible de dénombrer 111 personnes snorkelant en RNN au cours d'un seul suivi de la fréquentation même si on en dénombre en moyenne par sortie que 25,5 en RNN et 2,8 hors RNN.

lci encore, les chiffres indiqués sont obtenus à partir d'observations ponctuelles et ne correspondent pas à des fréquentations journalières totales.

La plateforme de calcul Pampa propose une analyse de variance à deux facteurs pour tester la significativité des interactions entre le statut de protection Pampa et les différentes activités. Cela permet de voir si, en moyenne par sortie, certaines activités sont plus présentes en ou hors réserve. Pour le cas ci-dessus, l'activité snorkeling est en moyenne par sortie significativement plus rencontrée dans la réserve (Pvalue = 8,23*10e⁻⁹).

Par souci de gain d'espace la représentation graphique synthétique page suivante (*fig.6*) est proposée. Elle permet de bien prendre conscience de l'attractivité de la RNN pour certaines activités. Les fréquentations moyennes par sortie et par statut de protection pour chaque activité sont représentées sous forme de proportion. On s'affranchit ainsi des échelles de grandeur différentes du nombre moyen de pratiquants par sortie pour chaque activité.

Les chiffres en noir au dessus de chaque barre représentent le nombre total de pratiquants dénombrés au cours de la campagne de 2011 pour chaque activité et permettent de considérer l'importance relative de chacune d'entre elles. Les résultats des tests de la plateforme sont intégrés au graphique dans le cas où ils sont significatifs. Le résultat du test est affiché du côté du statut ou l'activité est plus présente. Pour exemple, 60% de la fréquentation moyenne de véliplanchiste par sortie est enregistrée en réserve, ce qui est significativement plus qu'hors de la RNN (Pvalue = 2,2*10e⁻¹⁶).

Jet-ski et ski nautique, deux activités interdites en réserve, sont significativement plus rencontrées hors de la RNN. Une part minime de ces deux activités est observée en RNN dénotant des infractions à la réglementation.

La pratique du kite-surf nécessite un long plan d'eau calme et dégagée. La RNN qui s'étend du nord au sud de la côte au vent en partie française de Saint Martin voit ses rivages battus par une constante houle venant de l'est. Dans cette zone, peu de sites présentent une configuration idéale pour la pratique de cette activité. Le lagon du Galion en RNN est cependant le lieu idéal pour le kite-surf. Toutefois, l'activité y est interdite par arrêté préfectoral depuis mars 2010 car des conflits étaient apparus avec les locaux Saint-Martinois très présents sur le site. Le spot de repli est un site hors RNN, la Baie orientale. Même si elle est moins abritée que le Galion, elle permet la pratique de ce sport qui est statistiquement plus rencontré hors de la RNN (Pvalue = 2,8*10e⁻¹¹⁾.

Promenade, surf, PMT/snorkeling, kayak et planche à voile sont significativement plus présents au sein de la RNN. Le camping/bivouac et la plongée sont observées presque à 100% en RNN mais l'Anova ne relève pas ici d'interaction statut/activités car le nombre d'observations hors RNN est trop faible.

Les activités pique-nique, baignade et plaisance même si elles sont presque toutes observées à plus de 60% en RNN ne ressortent pas comme significatives au niveau de l'interaction statut/activités. En effet, une part non négligeable de ces activités est observée hors de la RNN de même que d'autres sites hors RNN fortement fréquentés pour ce type d'activité, n'ont pas été intégrés au protocole de suivi de la fréquentation.

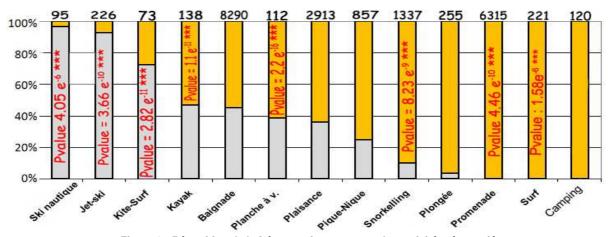


Figure 6 : Répartition de la fréquentation moyenne des activités répertoriées en réserve (en jaune) et hors réserve (en gris clair) en 2011

Pour accompagner les figures 5 et 6, le graphique suivant *(fig.7)* propose une représentation de la répartition des différentes activités répertoriées sur les sites de la RNN en 2011. En haut des barres figure le nombre total de pratiquants répertoriés pour chaque activité.

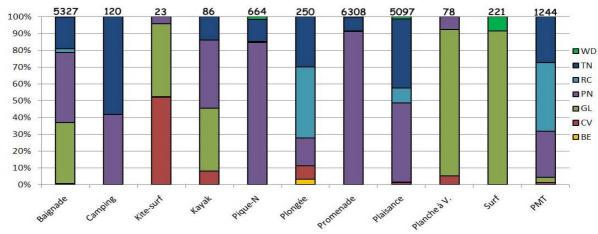


Figure 7 : Répartition de la fréquentation totale par activités sur les sites de la RNN en 2011

Ce graphique permet de représenter la vocation et l'attractivité des différents sites mais également de comprendre comment se répartissent les activités au sein de la réserve. Ainsi, la vocation du site du Galion (GL) comme lieu d'accueil pour les watersports (surf, planche à voile, kite-surf...) est nette (*fig.7*). Une dizaine de kite-surfeurs a été dénombrée sur ce site lors des suivis alors que la pratique y est interdite. Certains se trouvaient dans la baie et étaient effectivement en infraction. D'autres pratiquaient de façon autorisée, plus au large sur les vagues brisant sur le récif. Le site du Rocher Créole (RC) est définitivement orienté tourisme subaquatique car le snorkeling et la plongée sont presque les seules activités qui y sont répertoriées. Les sites de Tintamarre (TN) et de Pinel (PN) sont plus polyvalents car une grande diversité d'activités y est enregistrée. D'ailleurs, les activités camping, pique-nique, promenade et plaisance sont presque entièrement observées sur ces deux sites.

Des fréquentations très ponctuelles de plongeurs pour le site de la Basse espagnole et de surfeurs pour le site de Wilderness (WD) apparaissent sur le graphique.

Le site de Pinel ayant été davantage échantillonné que les autres sites, il est nécessaire de garder en tête que la part des différentes activités réalisées sur se site peut être surestimée sur ce graphique. D'autre part, les activités de camping, pique-nique et promenade ne sont pas enregistrées au Galion dans le cadre du suivi de la fréquentation selon le protocole Pampa. C'est toutefois un site très fréquenté et au cours du week-end de Pâques un comptage y a été effectué dans l'optique du futur aménagement de la zone par le Conservatoire du littoral (CELRL). 76 tentes de camping et près de 1500 pique-niqueurs avaient alors été dénombrés le dimanche en fin de matinée.

Pour les mêmes raisons que celles énoncées plus avant, il n'est pas possible d'interpréter ces graphiques à l'aide d'une grille de lecture présentant des seuils renseignés. Ces seuils dépendent de la vocation que le gestionnaire de la réserve de Saint Martin veut attribuer aux différents sites protégés ainsi que des limites acceptables en termes de pression propres à chacun d'entre eux.

c. Suffisance et utilisation des Corps-morts dans la RNN

Le tableau ci-contre (*tab.6*) est issu de la plateforme de calcul de métriques Pampa. Les nombres qui y figurent correspondent aux nombres d'occurrences de chaque situation pour les différents sites.

Tableau 6 : Suffisance et utilisation des Corps Morts en 2011

	BE	CV	PN	RC	TN
	(28)	(29)	(34)	(30)	(30)
Plus de bateaux que de CMs	2	7	20	3	7
Plus de CMs que de bateaux	26	22	14	27	23
CMs disponibles non utilisés	0	7	23	6	12

Par exemple, pour Pinel (PN), la situation où « plus de bateaux étaient présents sur le site qu'il n'y a de corps-morts installés » a été observée 20 fois alors que la situation ou « le nombre de corps morts était supérieur au nombre de bateaux présents » n'a été observé que 14 fois. Pour rappel, le nombre de sorties effectuées sur chaque site est indiqué en rouge sous le nom du site. La ligne « CMs disponibles non utilisés » correspond à une situation où des bateaux sont ancrés alors qu'il reste des corps-morts disponibles. Ces embarcations peuvent toutefois être des embarcations autorisées à ancrer dans le sable (cas des bateaux de moins de dix mètres).

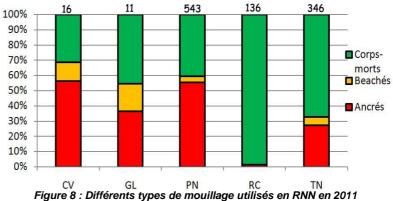
On peut remarquer que seul l'îlet Pinel (PN) présente un nombre d'occurrences où « les bateaux présents étaient plus nombreux que les corps-morts installés » supérieur au nombre d'occurrences où « les corps-morts installés étaient plus nombreux que les bateaux présents ». C'est le cas de 60% des sorties. Pour les autres sites, la situation problématique où plus de bateaux sont présents que de corps-morts sont installés est rencontrée respectivement 7%, 24%, 11% et 23% pour BE, CV, RC et TN.

La lecture de la métrique au regard de ces chiffres attribue une couleur jaune à Pinel, signifiant un état médiocre de la métrique et nécessitant une action soutenue et une couleur verte pour les autres sites, signifiant un bon état de la métrique ne nécessitant pas d'action particulière.

Les figures 8 et 9 viennent enrichir l'information apportée par les sorties de la plateforme de calcul de métrique Pampa.

Ci-contre (fig.8), le graphique présente la répartition des différents types de mouillage utilisés sur les sites de la RNN.

Le nombre total de bateaux (bateaux à moteur, voiliers ou zodiacs) observés par site rappelé en noir sommet des barres.



On constate que le dispositif corps-morts est efficace sur le Rocher créole et Tintamarre car il permet de canaliser respectivement 99% et presque 70% des bateaux présents sur les sites. Par contre, ce dispositif ne canalise que 40% des embarcations présentes à Pinel et 30% à Caye verte même si le nombre de bateaux enregistrés est moindre sur ce dernier site. La RNN n'a pas installé de corps-morts sur le site du Galion. Les bouées de mouillage sur ce site sont donc privées. De même, aucun dispositif de mouillage n'est installé sur le site de Wilderness. Ainsi, même si le site ne figure pas sur le graphique ci-contre, tous les bateaux observés là bas étaient à l'ancre. A l'inverse, les deux seuls bateaux ayant été observés à Basse espagnole pendant la campagne utilisaient le corps-mort de la réserve.

Le graphique ci-dessous (fiq.9) représente la part des différents substrats d'ancrage pour les bateaux ancrés sur les différents sites de la RNN. Le nombre total de bateaux observés ancrés sur chaque site est indiqué en noir au sommet des barres. On remarque que les sites vraiment problématiques sont l'îlet Pinel (PN) en premier lieu et l'îlet Tintamarre (TN) ensuite. En effet, respectivement, 50% et 20% des bateaux ancrés à Pinel et Tintamarre étaient ancrés sur l'herbier. Pour Caye-verte (CV), le Galion (GL) et Wilderness (WD), le nombre de bateaux observés à l'ancre sur des substrats sensibles est moindre. Respectivement, neuf, quatre et dix bateaux ont été observés à l'ancre durant quatre mois de campagne sur ces sites. L'ancrage sur substrats durs tels la dalle ou le corail n'a été observé que sur le site de Wilderness lors d'un jour où les conditions pour le surf étaient favorables et plusieurs bateaux étaient présents sur la zone.

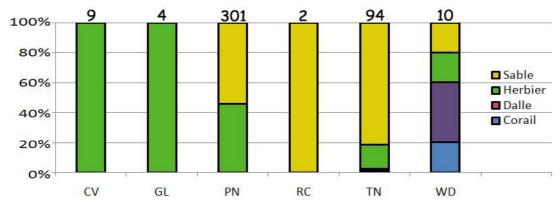


Figure 9 : Substrats d'ancrage sur les sites en RNN en 2011

Il est intéressant de mettre en lien les résultats précédents avec la question sur l'utilisation des corps-morts posés plaisanciers durant les enquêtes de perception. A la question « Utilisez-vous les corps-morts installés sur les sites en réserve? », 93% des répondants ont répondu «oui, quand ils sont disponibles» (fig.10). Cela correspond à la modalité « souvent » sur le graphique ci-contre. Ce résultat, obtenu à partir de la plateforme de calcul de métriques Pampa, permet d'attribuer une couleur verte, synonyme d'absence de problème à la métrique figure 10.

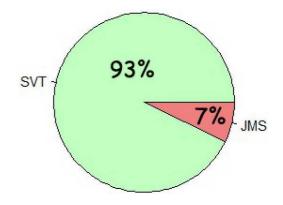


Figure 10 : Utilisation des corps morts par les plaisanciers en 2011

Les personnes ayant répondu jamais possèdent peut être des embarcations autorisées à ancrer dans le sable. A la vue de ce graphique la situation semble utopique. Il n'est cependant pas rare d'observer à Pinel des embarcations ancrées dans l'herbier alors que des corps-morts sont libres. Cela souligne un manque d'éducation de certains plaisanciers.

II. Indicateurs Pampa de perception

1. Généralités tirées des jeux de données des enquêtes de perception

a. Enquêtes plongée

Quarante plongeurs ont pu être interrogés au cours de cette campagne dont 82% de français. Dix-neuf au club de plongée Scuba zen, 14 à Bubble Shop, 5 à OctopusDiving et seulement deux à Neptune Diving. La moitié des répondants pratiquait la plongée depuis moins d'un an et seulement un quart était des experts pratiquant l'activité depuis plus de 10 ans. Les plongeurs enquêtés dédient en moyenne 915 euros par an pour la pratique de la plongée sous-marine pour un nombre moyen de plongées annuel de 25. Ce nombre élevé est à tempérer de par le fait que les pratiquants confirmés interrogés présentaient un nombre très important de plongées à l'année.

b. Enquêtes plaisance

Au cours de cette campagne, 70 plaisanciers ont été abordés dont 51 sur l'îlet Pinel et 19 sur l'îlet Tintamarre. Parmi eux, 17 ont refusé de répondre au questionnaire soit un taux important de refus de 24%. Les répondants sont constitués à 74% de résidents de Saint-Martin, à 77% d'hommes et la moyenne d'âge est de 45 ans. Les résidents interrogés visitent la réserve en moyenne 37 fois par an. La proportion de cadres et de personnes pratiquant des professions libérales est de 40%. Si 50% des enquêtés n'ont pas répondu à la question sur les salaires, près de 25 % ont déclaré gagner plus 3600 euros par mois incluant 10 % gagnant plus de 6000 euros par mois.

c. Enquêtes prestataires

Les listes de prestataires utilisées actuellement pour le suivi de la redevance à la RNN révèlent jusqu'à 51 prestataires ayant déjà payé cette taxe. En pratique, seuls 41 prestataires sont basés à Saint Martin même et pratiquent la réserve de façon régulière. Trente trois d'entre eux ont ainsi été rencontrés au cours de cette campagne d'enquêtes. Le nombre total d'enquêtes prestataire s'élève à 44 de par le fait que pour certaines compagnies, plusieurs membres du personnel ont été rencontrés (ANNEXE Q).

Toutefois, les perceptions des employés se rapprochant souvent de celle de leurs employeurs, il a été décidé de ne garder que les questionnaires réalisés auprès des gérants des compagnies. Sur les 33 prestataires rencontrés, on compte huit clubs de plongée, 12 entreprises de day charter à la journée, sept loueurs de bateaux avec ou sans skipper et six compagnies de watersports. Le nombre annuel total de clients pour les compagnies de plongée partenaires de la RNN varie de 600 à 2200 clients par an, en et hors réserve. Pour les compagnies de charter, ce nombre est compris dans une fourchette allant de 500 à 20 000 clients par an, en et hors réserve. Ces valeurs sont représentatives de la différence d'envergures des multiples partenaires de la RNN. Si l'on exclue les deux compagnies qui de par leurs envergures, ne sont pas représentatives des compagnies travaillant en réserve (Eagle Tour et Aquamania), la moyenne annuelle du nombre de clients des divers prestataires est de 1860 clients par an. Une forte disparité existe également en matière de capacité maximale d'accueil à la journée. En effet, les petites compagnies de plongée ou de day charter ne possédant qu'un seul bateau travaillent souvent avec une petite dizaine de personnes au cours de la même journée. A l'inverse, les grosses compagnies de location de bateaux ou de day charter peuvent accueillir 250 personnes par jour si l'ensemble de leurs supports sont loués ou occupés.

2. Représentations graphiques des métriques de perception Pampa

plateforme de calcul des La métriques Pampa propose des représentations graphiques individuelles pour chaque métrique. La lecture de ces graphiques n'est pas aisée car, les modalités de réponse à une même question peuvent varier ďun questionnaire à l'autre. Comme le montre l'exemple de la figure 11, les différentes modalités de réponse surchargeant le graphique, sa lecture en est rendue compliquée.

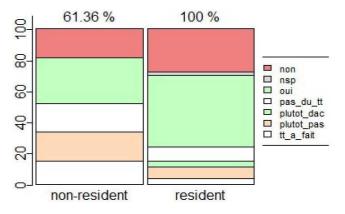


Figure 11 : Sortie Pampa pour la métrique "avis sur la suffisance de l'information" en 2011

Des représentations graphiques synthétiques ont été créées sous Excel à partir des exportations de la base de données. Le but est de permettre une lecture plus globale de l'ensemble des métriques de perception retenues dans le cadre du projet Pampa.

a. Métriques de perception pour les différents types d'usagers

Les intitulés des métriques apparaissent sous l'axe des abscisses. En bleu pour les plongeurs, en rouge pour les plaisanciers et en vert pour les prestataires, figure le pourcentage de modalités positives rendues en réponse à la question posée. Les barres grises représentent la part de réponses « Ne sait pas » qui peut être plus ou moins importante selon la métrique et le type d'usager mais qui n'est pas pris en compte dans la lecture de la métrique. La lecture des métriques s'effectue sur l'axe des ordonnées ou le code couleur correspondant à la grille de lecture des indicateurs de perceptions est reproduit. Chaque métrique, pour chaque usager, se lit en regardant quel pourcentage de modalités positives à été retourné par les répondants et à quel état de la métrique cela correspond sur l'axe des ordonnés. Pour rappel, dans la grille de lecture des indicateurs de perception, le rouge correspond à un état mauvais pour la métrique, le jaune-orange à un état médiocre, le rose pâle à un état moyen, le vert à un bon état et le bleu, au sommet de l'axe des ordonnées, correspond à un très bon état pour la métrique.

Les résultats des tests binomiaux et multinomiaux effectués par la plateforme Pampa figurent aux sommets des barres quand ceux-ci sont significatifs. Cela permet de voir si la répartition des modalités de réponses est significativement différente entre les plongeurs et les plaisanciers.

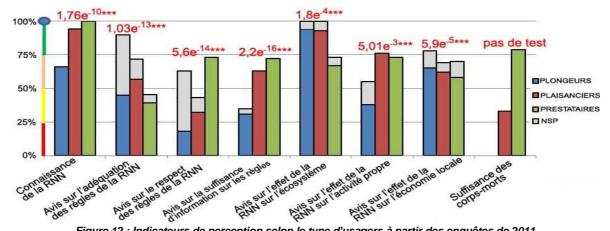


Figure 12 : Indicateurs de perception selon le type d'usagers à partir des enquêtes de 2011

Les réponses des prestataires ne sont pas prises en compte dans les tests car la plateforme Pampa n'a pas été prévue initialement pour traiter les questionnaires prestataires. Le test du facteur usager est systématiquement significatif. Les plaisanciers et les plongeurs ont donc des perceptions assez différentes. Les résultats des tests doivent toutefois être considérés avec précaution. En effet, le test peut s'avérer significatif alors que la répartition entre les différentes modalités semble la même entre les plongeurs et les plaisanciers comme pour la métrique «avis sur l'effet de la RNN sur l'écosystème». L'autre raison pour laquelle il faut interpréter ces résultats avec prudence est la fiabilité des répondants qui sont parfois interrogés sur des sujets dont ils n'ont pas une idée très claire.

On peut répartir les métriques en trois groupes. Les métriques présentant un état bon ou moven pour les trois types d'usagers, les métriques présentant un état globalement moven pour les trois types d'usagers et les métriques présentant des états médiocres ou mauvais pour certains types d'usagers.

- Les métriques « connaissance de l'existence de la RNN » et « avis sur l'effet de la RNN sur l'écosystème » rentrent dans la première catégorie ne présentant à priori pas de problèmes avec un état des métriques globalement bon. Les plongeurs et les plaisanciers, même si leurs perceptions sont statistiquement différentes (Pvalue = 1,76*10e⁻¹⁰), semblent dans la majeure partie des cas avoir connaissance de la RNN. La communication en amont ne semble toutefois pas être pleinement efficace chez les plongeurs car la métrique est ici en état moyen.

L'ensemble des usagers semblent être convaincu de l'effet positif de la RNN sur l'écosystème même si quelques prestataires, ceux qui pratiquent le plus la réserve, semblent émettre quelque doute à ce sujet.

Les métriques « avis sur l'effet de la RNN sur leur propre activité » et « avis sur l'effet de la RNN sur l'économie locale » se rangent dans la seconde catégorie présentant un état globalement moyen de la métrique pour les différents usagers. Une partie des plaisanciers et prestataires ne pensent pas que le fait que la réserve existe impacte positivement leurs activités propres. Les résultats pour les plaisanciers sont significativement différent que ceux des plongeurs (Pvalue = $5.01*10e^{-3}$). Etonnamment, ces derniers ne semblent pas considérer à l'unanimité la réserve comme ayant un effet positif sur leur activité. Cela signale peut être un manque de mise en valeur de la RNN par les clubs de plongée.

Dans l'ensemble, les deux tiers des usagers estiment que la RNN a des retombées positives sur l'économie locale de Saint-Martin avec un état moyen pour cette métrique.

- Les quatre autres métriques concernant « l'adéquation des règles de la RNN », « l'avis sur le respect des règles », « l'avis sur la suffisance d'information sur la règlementation » et « la suffisance des corps-morts installés sur la RNN » vont dans la dernière catégorie, celle qui est problématique.

Plaisanciers et prestataires ne semblent pas convaincus que les règlementations de la RNN soient parfaitement adaptées avec un état de la métrique respectivement moyen et médiocre. Un peu moins de 50% des plongeurs ne savent pas si la réglementation est adaptée ou non. Cela souligne surtout qu'une grande partie de cette catégorie d'usager n'est pas au courant de la réglementation. Leur perception est également différente de celle des usagers plaisanciers (Pvalue = 1,03*10e⁻¹³).

Il est difficile d'interpréter la métrique sur le respect des règles pour les plongeurs car encore une fois, presque 50% d'entre eux n'ont pas d'idée sur la question. C'est toutefois la seule métrique du tableau qui est en mauvais état. Les plaisanciers ont une perception significativement différente de celle des plongeurs (Pvalue = 5,6*10e⁻¹⁴). La métrique est pour eux en état médiocre et dans l'ensemble ils estiment que la réglementation n'est pas suivie en RNN. Presque les trois quarts des prestataires estiment que les règles sont respectées mais la métrique reste en mauvais état. Il est à souligner que pour cette question, les prestataires avaient souvent tendance à faire référence aux règles s'appliquant à leur cas et pas forcement aux règles d'ensemble sur la RNN.

L'ensemble des usagers semble penser qu'il y a un manque d'information sur la réglementation en RNN. Les plongeurs et les plaisanciers ont une perception significativement différente (Pvalue = 2,2*10^{e-16)} La métrique est en état médiocre pour les plongeurs et en mauvais état pour les plaisanciers et les prestataires.

Concernant les corps-morts, presque 75% des plaisanciers interrogés ont déjà manqué de bouée de mouillage dans la RNN (état médiocre de la métrique). Les prestataires semblent avoir moins de problèmes à ce niveau là. Un peu moins de 25% d'entre eux disent avoir déjà manqué de bouée et la métrique est ici en bon état.

b. <u>Métriques de perception pour les résid</u>ents et les non-résidents

La figure suivante (*fig.13*) se lit exactement de la même façon que la précédente. Pour rappel, 50% des plongeurs et 74% des plaisanciers enquêtés étaient des résidents. Les réponses des plongeurs et des plaisanciers ont ici été regroupées pour calculer les métriques suivantes. La plateforme Pampa n'a produit de test statistique que pour la première métrique. C'est un problème que l'évolution de la Plateforme Pampa devrait régler.

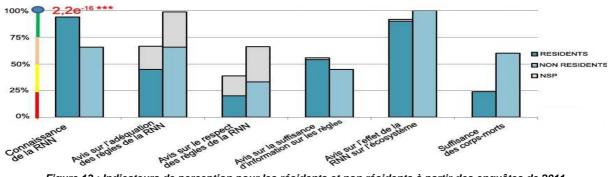


Figure 13 : Indicateurs de perception pour les résidents et non résidents à partir des enquêtes de 2011

En ce qui concerne la « connaissance de l'existence de la RNN », il ne semble pas y avoir de problèmes car la métrique est en bon état pour les résidents. En revanche, elle est statistiquement moins bonne (Pvalue = 2,2*10e⁻¹⁶⁾ et d'un état moyen pour les non-résidents. Ainsi, un tiers des touristes de passage n'apprennent l'existence de la RNN qu'au moment où ils y vont. Cela pourrait signaler un manque de communication en amont par rapport à ce type d'usagers.

Pour la métrique « avis sur l'adéquation de la réglementation en réserve », les résidents sont plus nombreux que les non-résidents à penser que la réglementation n'est pas adaptée avec un état de métrique respectivement médiocre et moyen. Il est intéressant de voir qu'aucun des non résidents n'a affirmé que la réglementation n'était pas adaptée. En effet, les modalités NSP viennent ici compléter la barre pour arriver à 100%.

Concernant l'avis sur le respect de la réglementation, la métrique est respectivement d'un état mauvais et médiocre pour les résidents et les non-résidents. Les résidents semblent régulièrement observer des infractions dans la RNN de même que les non-résidents, qui ne sont toutefois que de passage sur l'île. Une partie des deux types d'usagers dit toutefois ne pas savoir si la réglementation est respectée ou non.

Un point noir est également présent au niveau de « *l'avis sur la suffisance d'information sur les règles de la RNN »*. Résidents comme non-résidents ne se disent pas suffisamment informés sur la réglementation avec un état de la métrique respectivement moyen et médiocre. La desinformation des non-résidents pourrait signaler un problème de communication chez les prestataires. Cela est paradoxal car 100% des prestataires interrogés ont affirmé avoir une démarche de sensibilisation de leur clientèle.

L'ensemble des usagers semble convaincu de l'effet positif de la RNN sur l'écosystème. La métrique et en bon état pour les résidents et très bon état pour les non-résidents.

La métrique sur la suffisance des corps-morts est en limite d'état mauvais et médiocre pour les résidents car 75% de ces derniers disent avoir déjà manqué de bouées de mouillage dans la RNN. Les non-résidents, peut être moins souvent confrontés aux pics de fréquentation dans la RNN, ne sont que 40% à dire avoir déjà manqué de mouillage.

III. Autres métriques

D'autres métriques de perception ainsi que des indicateurs représentant les conflits d'usages et le contexte socio-économique de la RNN ont été calculées. Elles sont pour la plupart des métriques qui avaient été retirées au départ mais qu'il semble toutefois nécessaire d'intégrer

1. Métriques de perception

Le graphique page suivante (*fig.13*) représente une autre série d'indicateurs de perception. Aucun test statistique n'a toutefois pu être réalisé.

On constate ici des proportions beaucoup plus importantes de modalités NSP qui avaient justifié le retrait de ces métriques au départ. Cela signifie que les interviewés ont moins bien su répondre à cette série de questions et en particulier les plongeurs. Pour cette catégorie d'usager, toutes les métriques mises à part la première présentent un état mauvais en partie lié à de très fort taux de modalité NSP. Cela semble surtout souligner que les plongeurs manquent cruellement d'informations sur la RNN. Cette hypothèse semble confirmée de par un état mauvais de la métrique « avis sur la suffisance d'information au sujet des objectifs et actions de la RNN » pour cette catégorie d'usagers.

Presque 75% des plongeurs estiment manquer d'information à ce sujet ce qui limite pour eux la possibilité de répondre, sans s'avancer outre mesure, aux autres questions.

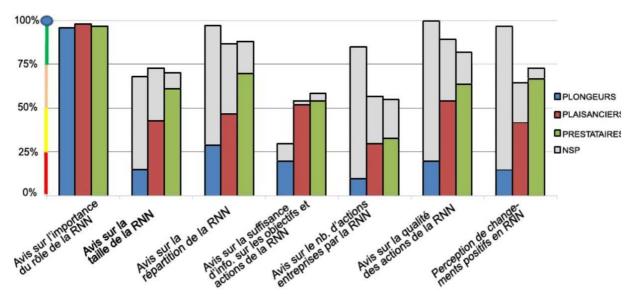


Figure 14 : Indicateurs secondaires de perception pour les différents usagers à partir des enquêtes de 2011

Tous les usagers semblent convaincus de l'importance du rôle de la RNN dans le contexte saint-martinois. En effet, plongeurs, plaisanciers et prestataires sont en limite d'état très bon pour cette métrique.

Les plaisanciers ne connaissent pas forcément la taille et la répartition de la RNN conduisant à un état médiocre de ces métriques pour cette catégorie d'usagers. Cependant, les prestataires, qui sont supposés mieux connaître la RNN car ils la pratiquent quotidiennement, ne la perçoivent pas tous comme « de bonne taille et bien répartie ». Un état également moyen est ainsi attribué à ces métriques.

On peut constater un point noir au niveau de la métrique « suffisance d'information sur les objectifs et actions de la RNN ». Comme évoqué ci-dessus, cette métrique est en état mauvais pour les plongeurs et moyen pour les plaisanciers et les prestataires. Si les gens ne s'estiment pas informés sur les objectifs et les actions de la RNN, les métriques concernant le nombre et la qualité des actions de la RNN sont à interpréter avec prudence.

On peut toutefois avancer que les plaisanciers et les prestataires estiment que la RNN pourrait effectuer davantage d'actions (états médiocres de la métrique) même s'ils sont plus nombreux à penser que les actions déjà en place sont pertinentes (états moyens de la métrique).

Peu de changements positifs semblent être observés en RNN par les plaisanciers (état médiocre de la métrique) alors que les prestataires, plus en contact avec le milieu, semblent remarquer davantage d'améliorations positives (état moyen de la métrique).

Le graphique en début de page suivante (*fig.15*) fait figurer les relations entres usagers. La part représentée correspond à la part de relations bonnes ou inexistantes, si bien que la part manquante correspond aux relations conflictuelles. Dans l'ensemble, l'état de la métrique est bon et les relations semblent bonnes au sein de la RNN. Les principaux conflits semblent apparaître avec les jet-skis quelque soit le type d'usagers ainsi qu'entre les plongeurs et les plaisanciers. Une petite part des répondants estime être en conflit avec les chasseurs sous-marins, activité pourtant interdite au sein de la RNN de même que le jet-ski. Un conflit pourrait également exister entre les plongeurs et les plaisanciers.

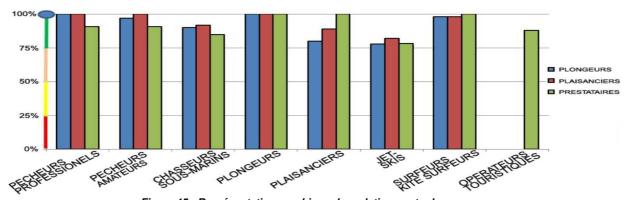


Figure 15 : Représentation graphique des relations entre les usagers

Le graphique suivant (fig.16) présente les principales nuisances en RNN vues par les usagers.

Les détritus arrivent en tête, suivis de près par la surfréquentation, la pollution et les ancres. Les pretataires n'estiment pas le mouillage forain comme nuisible en RNN, par contre, pour eux, la pêche est la principale nuisance dans la RNN. Ils sont 27% à la citer alors qu'on peut voir dans le tableau ci-dessus qu'il ne sont que très peu à avoir évoquer un conflit avec les pêcheurs en tous genre.

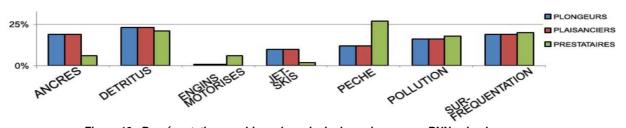


Figure 16 : Représentation graphique des principales nuisances en RNN selon les usagers

A l'inverse, si environ un quart de tous les usagers confondus estime être en conflit avec les jet-skis, cette pratique n'est que rarement évoquée en tant que nuisance. Cela est peut être lié au fait que le conflit évoqué soit plus d'ordre conceptuel. En effet, même en essayant de cadrer au maximum les enquêtés, certains ont très certainement pu se déclarer en conflits avec les jet-skis de manière générale sans forcément avoir jamais été en contact direct avec eux dans la RNN.

2. Métriques de contexte socio-économique

a. Calcul du chiffre d'affaires des prestataires en RNN

Les données recueillies auprès des prestataires partenaires de la réserve permettent de calculer des valeurs de chiffre d'affaire.

Avant tout il est important de faire remarquer que seules 33 entreprises partenaires de la RNN ont été rencontrées. Même si ce sont les prestataires les plus actifs au sein de la réserve, la valeur de chiffre d'affaire calculée va, de fait, être sous estimée

Pour chaque prestataire, le nombre total de prestation à été multiplié par le prix moyen d'une prestation pour obtenir le chiffre d'affaire de chaque prestataire (*tab.7*).

	Prix moven			Nb de		
Nb de clients	d'une prestation	Nb annuel de	% des prestations	prestations en	CA Total	CA estimé
par an	(€)	prestation	effectuées en RNN	RNN	Estimé (€)	en RNN (€)
1500	100	1500	50	750	115385	57692

Tableau 7 : Exemple de calcul du chiffre d'affaires en RNN pour un club de plongée

Après avoir fait la somme de ces différentes valeurs, le chiffre d'affaires des 33 entreprises partenaires de la RNN rencontrées est estimé à 12.455.000 euros. Les différents prestataires partenaires de la RNN ne réalisent pas 100% de leur activité dans le périmètre de la RNN. Certain réalise 100% de leur activité dans la réserve et d'autre n'y viennent que ponctuellement.

La part du chiffre d'affaires global de toutes les compagnies rencontrées correspondant à une activité effectivement réalisée en réserve est, elle, de **3.665.000 euros**. Pour information, le montant perçu au titre de la redevance à la RNN pour l'année 2010 représente **1,1%** de cette somme.

b. Fréquentation touristique annuelle des prestataires partenaires de la RNN

Les enquêtes de perception auprès des entreprises partenaires de la RNN permettent de dire que les 33 prestataires rencontrés amènent **45415 personnes** sur la RNN par an. Les données consolidées de 2010 sur la redevance à la RNN, amputées du mois de mai et de juin (données manquantes) et du mois de septembre et octobre (mois où les prestataires ne déclarent pas leur fréquentation car ils ne sont pas tenus de payer la taxe), nous conduisent logiquement à un total inférieur de **29152 personnes**. La fréquentation pendant la haute saison touristique de janvier à avril, toujours à partir des données sur la taxe, est passée de **18817 personnes** en 2010 à **16040** personnes en 2011.

Ces chiffres comprennent bien évidemment la fréquentation par les plongeurs. Toutefois, il est intéressant de dissocier cette catégorie d'usagers. Les données des enquêtes de perception prestataire menées auprès des clubs de plongée donnent un nombre de plongeurs total dans l'AMP de **5200 plongeurs**. Ce chiffre est sans doute légèrement surestimé car le club Aquamania n'a pas dissocié ses plongeurs de ses snorkelers. Parallèlement, les chiffres issus des données taxe nous donne un chiffre de **4315 plongeurs** dans la réserve en 2010. Ce chiffre est également amputé de la fréquentation de septembre et d'octobre qui même si elle est minime peut monter jusqu'à 400 plongeurs les bonnes années. Les données enquêtes aboutissent toutefois à un résultat légèrement supérieur aux données issues de la taxe. D'autre part, comme certains prestataires ne communiquent pas toujours les données, cela peut également mener à une sous estimation de nombre de plongeurs en RNN.

Les données des enquêtes correspondent ainsi à un « nombre de plongeurs total » hors la donnée intéressante concernant l'impact de la plongée sur la faune ou la flore est le nombre de plongées total sur un site ou une zone. En effet, un grand nombre des plongeurs effectue en général deux plongées au cours d'une sortie.

On peut tenter d'estimer un « **nombre de plongées total**» à partir des données enquêtes. La moitié les plongeurs interrogés au cours de la campagne était des plongeurs de niveau intermédiaire ou expert qui choisissent majoritairement une prestation de deux plongées au cours de la même sortie. En se basant sur ce chiffre, si la moitié des 5200 plongeurs (valeur issue des enquêtes auprès des clubs de plongée) effectue deux plongées on aboutit à un chiffre beaucoup plus important de 5200 + $\frac{1}{2}$ * (5200) = **7800 plongées par an** dans la RNN.

DISCUSSION

Pour prendre pleinement conscience de l'efficacité économique des AMP, il est important de considérer leur impact à deux niveaux. D'un côté, il faut s'intéresser aux retombées par rapport aux valeurs d'usages. Les usages extractifs tels la pêche et les usages non-extractifs tel le tourisme nautique. Parallèlement, il faut examiner l'impact de l'outil AMP sur les valeurs de non-usage comme, par exemple, la simple valeur d'existence de la biodiversité (*Alban et al, 2007*).

Dans cette étude, nous nous sommes seulement intéressés aux valeurs d'usages non-extractifs. En effet, les usages extractifs comme la pêche sont interdits dans la RNN. D'autre part, le projet Pampa ne s'est pas penché sur l'évaluation des valeurs de non-usage qui nécessite des méthodologies plus lourdes, type évaluation contingente, pour être estimées. L'objet d'étude était ainsi représenté par les usagers récréatifs non-extractifs de la RNN (plaisanciers, snorkelers...) ainsi que par le tourisme nautique, en la matière des prestataires de services récréatifs à caractère non-extractifs (day-charter, club de plongée...) partenaires de la RNN.

Les données issues des suivis de fréquentation et des enquêtes de perception ont permis le calcul d'indicateurs socio-économiques de performance des AMP. Dans le futur, à travers la production de série temporelle homogène de ces indicateurs, le but recherché est double. Premièrement, l'impact sur les usages et les parties prenantes des mesures de gestion prises par la RNN doit pouvoir être caractérisé et si possible quantifié. Ensuite, la « soutenabilité économique et sociale de la RNN » doit pouvoir être appréciée à la lumière des évolutions de l'état de ces indicateurs.

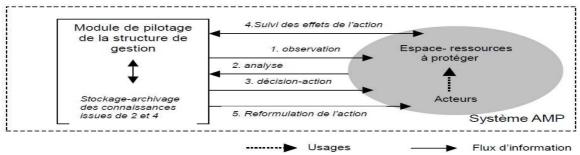


Figure 17: Collecte et gestion de l'information pour orienter l'action dans le système AMP (Gilbert, 2009)

Gilbert (2009), résume efficacement la démarche entreprise ici dans le schéma ci-dessus (*fig.17*). Premièrement, le suivi de la fréquentation et les enquêtes de perception collectent l'information. L'information est ensuite analysée à l'aide des indicateurs et des grilles d'interprétation, flèche 2. Le traitement de l'information aide les décisions de gestion et entraine des actions adéquates, flèche 3. Le suivi de l'effet des actions, flèche 4, nécessite une nouvelle vague de collecte d'information et d'analyse pour voir s'il y a amélioration de l'état des indicateurs. Les actions et la stratégie de gestion sont reformulées en fonction, flèche 5.

Toutefois, la méthodologie mise en place pour la collecte des données et le calcul des indicateurs représente un coût en temps et en argent non négligeable. Il est ainsi pertinent de regarder dans quelle mesure les résultats des métriques calculées apportent une information intéressante susceptible d'éclairer et d'orienter efficacement les choix en matière de gestion au niveau de la RNN de Saint-Martin.

Il est également important de voir comment la collecte des informations nécessaires à la production des métriques peut être optimisée s'accorder au mieux aux moyens humains et financiers que sont ceux de la RNN.

I. Pertinence des métriques calculées par rapport aux objectifs de gestion de la RNN.

1. Indicateurs de fréquentation et d'activités

La mise en place d'une réserve permet de protéger les écosystèmes et peut apporter une plus-value sur le plan touristique. En effet, le statut de RNN est garant d'un certain degré de protection de l'environnement marin contre les pressions anthropiques. Cette protection, susceptible d'améliorer la qualité de la visite au regard de certains attributs (abondance de la faune et la flore, qualité des récifs coralliens...), est valorisable auprès des touristes (*Alban*, 2008; *Pascal*, 2010). En revanche, une fréquentation excessive de la zone peut entraîner des impacts sur la biodiversité (*Davis et al*, 1995). Cela peut se manifester par une dégradation des habitats par l'action des ancres sur le fond (*Chadwick et al*, 2002), le contact des plongeurs et snorkelers avec le milieu (*Hawkins et al*, 1992) ou encore l'impact des produits solaires sur le blanchissement des coraux (*Danovaro et al*, 2008). La fréquentation peut également impacter négativement les espèces patrimoniales telle que celle appartenant à l'avifaune (*Triplet et al*, 2003) parmi d'autres.

Les indicateurs de fréquentation et d'activité dont les résultats ont été présentés ont ainsi une double vocation.

- Dans un premier temps ils permettent d'évaluer l'attractivité de la RNN par rapport aux zones non protégées.

Il est toutefois important ici de souligner quelques éléments limitant cette comparaison. Le problème inhérent à la méthodologie utilisée est lié au fait que les activités pratiquées à terre sur les sites hors RNN n'ont pas été répertoriées. Il est de ce fait logique que des pratiques comme le camping, la promenade ou le pique-nique soient presque entièrement comptabilisées dans la réserve sans que cela témoigne d'une attractivité plus importante de cette dernière pour ces activités.

L'autre limite est extérieure à la méthodologie utilisée mais intimement liée aux caractéristiques propres des sites suivis. Tous, les sites qui présentent des attributs intéressants pour la pratique de la plongée ou du snorkeling en partie française se trouvent en réserve. Ces attributs sont bien évidemment à rapprocher de la présence de zones coralliennes. En l'occurrence, plus de 90% des activités de plongée et de snorkeling ont été observées dans la réserve au cours de la campagne. Toutefois, il est difficile de différencier sans ambigüité un effet d'attractivité des sites d'un effet d'attractivité de la réserve, lié aux mesures de protection mises en place. Pour cela, il aurait fallu que des sites suivis hors RNN présentent également des attributs valorisables pour le tourisme subaquatique. Il aurait été alors possible de constater si les usagers étaient davantage présents sur des sites protégés que sur des sites hors RNN à priori plus soumis aux pressions anthropiques. Le même biais est présent quant au fait que tous les îlots suivis sont en RNN. Le propre des plaisanciers possédant une embarcation est de s'éloigner des côtes, pour rejoindre des zones moins fréquentées non accessibles à pied, et cela conditionne beaucoup la fréquentation en embarcation. Si des îlots non protégés avaient existé et également fait l'objet de suivis, un effet réserve aurait également été différenciable d'un effet site. Les activités de water sport telles que le surf ou la planche à voile (le kite-surf est un cas à part car c'est une activité interdite sur le site du Galion), sont, elles, entièrement conditionnées par un effet site.

A moins que des changements radicaux concernant la configuration ou la vocation des sites (aménagements majeurs type récifs artificiels hors RNN, restriction d'une activité en particulier dans la RNN...) ne soient opérés sur l'un des sites suivis, les décisions de gestion prises dans le but d'augmenter l'effet réserve n'ont que peu de chance de se refléter dans la répartition des activités.

- La seconde vocation de ces indicateurs est de suivre les zones fortement fréquentées dans le but de prévenir les impacts et les conflits d'usages.

Le traitement des données de suivi permet d'obtenir des fréquentations moyennes ponctuelles par site en embarcations, en personnes ainsi qu'en pratiquants des différentes activités. Les données extrêmes et leurs fréquences d'occurrence sont également disponibles. Un jeu de donnée annuel important de suivi de la fréquentation, combiné à l'extrapolation robuste de la plateforme Pampa, permettrait d'avoir une idée de la pression exercée sur le milieu au cours d'une saison. Des modifications significatives des fréquences d'occurrences ou de l'intensité des pics de fréquentations d'une année sur l'autre indiqueraient la nécessité pour le gestionnaire de mettre en place des actions. Ces actions pourraient prendre la forme de surveillance accrue, d'aménagement des sites ou de mesures de gestion des flux touristiques. Le but final est d'entretenir un mode durable d'utilisation des sites.

La difficulté d'interprétation de ces indicateurs réside dans l'absence de seuils. La bibliographie concernant ce sujet reste assez pauvre et il n'existe pas de limites d'acceptabilité connues qui pourrait être adaptables à la RNN de Saint Martin.

Ces seuils sont par nature liés à la « capacité de charge » des sites. Ce terme apparut dans la littérature académique en 1922 est défini en 1964 par *Wagar* comme « le seuil d'activités récréatives qu'un espace peut supporter pour garantir aux usagers, de façon durable et constante, un bien être physique et psychologique lors de leurs loisirs dans un environnement de qualité ». Toutefois, il semblerait qu'au-delà de cette définition, la capacité de charge puisse refléter les jugements de valeur du gestionnaire et évoluer en rapport avec la vocation qu'il souhaite attribuer aux sites en gestion (*Cole 2001*).

On retient de la définition de Wagar (1964) que l'objectif est de maintenir :

• un usage « durable »

Maintenir un usage durable est lié à un contrôle de la fréquentation totale sur les sites. C'est le nombre total de personnes qui détermine la pression et les impacts associés sur une zone déterminé. On cherche là à obtenir une intégration de la fréquentation journalière sur 365 jours. La plateforme de calcul de métrique Pampa devrait, à termes, permettre de faire des extrapolations de la fréquentation sur une année. Toutefois, il semble évident que la fréquence d'échantillonnage qu'il serait nécessaire de mettre en place pour obtenir une estimation fiable de la fréquentation annuelle en réserve est difficilement conciliable avec les contraintes pratiques (mobilisation des gardes, mobilisation des bateaux....) du gestionnaire.

Les données issues de la redevance à la réserve fournissent déjà une partie de l'information en matière de fréquentation nautique annuelle totale.

Les clubs de plongée sont tenus de déclarer mensuellement le nombre journalier de plongeurs et les sites sur lesquels ils ont plongé. De là, il est très facile d'obtenir un nombre total de plongeurs par site. Cependant, seuls trois clubs fournissent une information avec un degré de précision suffisant pour obtenir une telle donnée. Toutefois, l'estimation qui a été faite à partir des données d'enquêtes cette année est de **7800 plongées** par an dans la RNN. Pour l'activité plongée, la littérature nous donne des capacités de charge assez différentes. Pour *Chadwick et al* (2002), un total de 500 plongées par site et par an est suffisant pour causer des dommages substantiels sur les sites. *Dixon et al* (1993) suggère un nombre beaucoup plus important de 4000 à 6000 plongées par site et par an pour causer des dégâts prolongés sur le milieu. Si les **7200 plongées** par an dans la RNN sont réparties de façon homogène sur les 9 sites régulièrement visité en RNN, on se trouve en dessous du seuil d'acceptabilité écologique proposé par *Dixon et al* mais au-delà de celui proposé par *Chadwick et al*. En pratique, les sites de sont pas fréquentés de la même façon et seul la communication de données complètes par les clubs permettrait d'identifier les sites à problèmes.

Les données taxes ne permettent pas une analyse aussi poussée pour le snorkeling. En effet, si le nombre de personnes plongeant hors d'une structure en réserve est négligeable, le nombre de snorkelers se passant des services d'un day charte pour aller pratiquer sur les sites protégés l'est beaucoup moins. On pourrait obtenir le nombre total de snorkelers en RNN liés aux compagnies partenaires qui proposent un arrêt snorkeling pendant l'excursion. On obtiendrait là une valeur haute car, en réalité, tous les touristes embarqués ne se mettent pas à l'eau avec une paire de palmes, un masque et un tuba. Le principe de précaution nécessiterait toutefois de se tenir à cette valeur. Ce compte exclue donc les pratiquants des bateaux privés et des bateaux de location (dont l'importance est mal évaluée à l'heure actuelle) mais a le mérite d'être très facile à obtenir d'une année sur l'autre. La littérature actuelle ne présente pas de résultats concluants concernant la capacité de charge en snorkelers adaptable au cas de Saint Martin. De même, l'intensité de pression touristique susceptible d'entrainer un dérangement suffisant pour nuire durablement à l'avifaune, aux mammifères marins ou aux tortues marines, n'est pas connue. Pour les oiseaux, la réserve a ici adopté une approche de précaution car depuis un an, le mouillage face aux falaises de Tintamarre, où nichent une majorité des volatiles marins, est interdit. Le protocole de suivi de fréquentation selon la méthodologie Pampa, dépourvu d'une fréquence d'échantillonnage importante, ne parait pas adapté pour calculer une fréquentation annuelle totale d'usagers.

• un usage de « qualité »

L'usage de qualité est, par nature, davantage lié aux pics de fréquentation. La méthodologie de suivi de fréquentation Pampa est parfaitement à même de fournir l'information sur l'intensité des pics ainsi que sur leur fréquence d'occurrence.

A Saint Martin comme ailleurs, la demande de nouveaux principes de gestion des espaces touristiques insulaires sensibles est forte. Il semble important de définir des politiques de fréquentation axées sur la qualité de la visite plutôt que sur la quantité de visiteurs (*Brigand et al, 2008*). L'approche dite des « limites de changement acceptable (LCA) » a été développée pour appuyer des propositions de gestion dans le but de maintenir des usages récréatifs respectueux dans les parcs nationaux aux Etats Unis (*Diedrich et al, 2011*). Sans s'intéresser directement au nombre total de visiteurs, la méthode LCA requière la définition de conditions sociales et environnementales acceptables dans l'espace considéré et la prescription de mesures de gestion pour entretenir ces conditions (*Cole et al, 1998*). Le but final est de trouver un équilibre entre les contraintes environnementales et sociales. Ces recherches ont inspiré de récents travaux où les usagers ont été questionnés dans le but de voir comment « la qualité de leur visite » pouvait être impactée par une fréquentation excessive.

Une étude mené dans le « Marine Life Conservation District » à Hawai'i, auprès de 439 plaisanciers, a tenté d'estimer des indicateurs de capacité de charge sociale et de qualité de visite dans la réserve (*Needham, 2011*). Les résultats ont montré qu'au delà de 15 à 16 bateaux présents en même temps sur le site, la qualité de la visite était sensiblement diminuée. Le site en question est le « *Molokoni Shoal* », un site ou la zone de mouillage est très similaire à celle de l'îlet Tintamarre. *Diedrich et al (2011)* a montré que, dans la zone de mouillage de la baie de Cala à Majorque, la fréquentation optimale à ne pas dépasser au risque d'impacter le bien être des usagers était de 29 bateaux avec une distance minimale de 38m entre les bateaux. Cette baie, de par sa taille, est également comparable à la zone de mouillage de l'îlet Pinel ou Tintamarre

Sur les 30 suivis réalisés à Tintamarre, six ont permis de relever une fréquentation supérieure à 20 bateaux dont un pic de 48 bateaux. A Pinel, sept des 34 suivis ont présenté des fréquentations en embarcations supérieures à 33 bateaux avec une valeur extrême de 69 embarcations. Si le nombre de kayaks présents à Tintamarre est négligeable, dix à 15, qu'il faudrait retirer du total des embarcations, sont régulièrement présents à Pinel.

En effet, ce type de support n'utilise pas l'espace de la même façon qu'un bateau à moteur ou un voilier.

A comparer les résultats des études présentées avec les données de suivis de la fréquentation dans la RNN, on peut dire que la surfréquentation impacte notablement la qualité de l'usage que font les plaisanciers et que la capacité de charge sociale est régulièrement dépassée sur Pinel et Tintamarre. Allant dans ce sens, la surfréquentation est une des nuisances les plus évoquées pendant les entretiens. La RNN à toutefois pris des mesures dans ce sens en réduisant à 28 le nombre de passagers autorisé sur les bateaux des day charter. La piste pour définir les seuils de fréquentations qui permettrait de remplir la grille de lecture des indicateurs Pampa est en partie à rechercher dans cette direction.

Un travail mené par le gestionnaire de la RNN, intégrant ses jugements de valeurs et la vocation qu'il souhaite attribuer aux espaces qu'il protège, permettrait de définir des seuils de fréquentation (nombre d'embarcations, de personnes mais aussi de pratiquants des différentes activités) et d'attribuer un état aux métriques calculées. A partir de l'état initial des métriques et en observant les évolutions interannuelles, il sera alors possible de savoir si la mise en place de mesures (limitation de la fréquentation, gestion des flux touristiques...) est à considérer.

2. Suffisance et utilisation de corps-morts

Cette métrique est hautement pertinente. Cela permet de voir si les dispositifs mis en place par le gestionnaire sont en nombre suffisant ainsi que leur taux d'utilisation par les usagers.

Toutefois, la métrique produite par la plateforme Pampa ne relie pas ancrage et type de substrat en tant que telle. C'est pourquoi, des graphiques synthétiques ont été réalisés afin d'identifier les zones où l'ancrage pourrait représenter un impact sur le substrat. Sur toutes les zones, hormis le Rocher Créole et la Basse Espagnole, des embarcations ancrées sur des substrats sensibles ont été observés. Pinel et Tintamarre où respectivement, 45% et 20% des bateaux observés à l'ancre étaient sur l'herbier sont les sites sur lesquels le gestionnaire doit concentrer ses efforts et améliorer les installations de mouillage disponibles.

Caye-verte, et Wilderness, sites peu fréquentés en embarcation, ne présentaient qu'un nombre assez faible de bateaux ancrés. Cela n'est toutefois pas synonyme d'absence de problème. En effet, ces sites ne possèdent que d'infimes zones sableuses où les bateaux n'ancrent presque jamais. Les embarcations sont donc toutes ancrées sur l'herbier ou même des substrats durs comme la dalle ou le corail à Wilderness. Si ces pratiques ne sont que ponctuelles, cumulées sur l'année elles peuvent représenter des impacts que le gestionnaire doit prendre en compte.

La métrique de perception associée n'est pas forcement la plus pertinente. Son calcul se base sur les usagers qui ont déjà manqué de corps-morts dans la RNN. Compte tenu des nombreux pics de fréquentations, il est logique que les usagers réguliers aient tous déjà manqué au moins une fois de corps-morts. En ce sens, la métrique calculée à partir des données de fréquentation est plus intéressante.

3. Indicateurs d'opinion des usagers

Bien que la raison première d'existence des réserves naturelles ne soit pas l'économie mais bien la conservation des écosystèmes, la question de leur influence sur l'économie locale est critique car elle gouverne leur acceptabilité sociale (*Pomeroy et al, 2004*). Les contraintes imposées à la population locale au nom de la conservation impactent directement les activités initialement présentes sur la zone. Des conflits d'intérêt et des désaccords sont susceptibles d'apparaître à moins que les restrictions imposées pour le bien de l'environnement ne soient contrebalancées par des bénéfices tangibles pour les communautés et leurs modes de vie (*Roncin et al, 2008*).

Les indicateurs de perceptions mesurent indirectement l'existence de bénéfices générés par l'AMP (l'efficacité de l'AMP) et la répartition de ces bénéfices (l'équité). L'efficacité et l'équité conditionnent ainsi l'acceptation sociale de la RNN (*Alban et al, 2007*). Les métriques d'opinion doivent donner une idée de l'acceptation de la RNN par les usagers et des efforts de gestion à mettre en œuvre pour accroître cette acceptation.

Connaissance de l'existence de la RNN

Cette métrique est pertinente car la connaissance de la réserve reflète indirectement l'acceptation de l'outil AMP par la population locale. Il semble que les non-résidents ne soit pas tous au courant de l'existence de la RNN et cela souligne qu'un effort de communication en amont doit être fourni.

Avis sur l'adéquation de la réglementation

Les réglementations en RNN sont fixées par arrêtés ministériels (complétés par arrêtés préfectoraux). Le constat d'un état mauvais pour cette métrique ne va pas entrainer une décision de modifier les réglementations mais peut être bien de les renforcer. Une observation d'une amélioration de ces métriques d'une année sur l'autre pourra signifier une meilleure compréhension et appropriation de l'action de la RNN par les usagers. Cela est conditionné par la qualité de la communication de la réserve sur les objectifs qui sont les siens et les actions qu'elle mène. C'est donc dans ce sens que la RNN doit œuvrer. Les personnes qui ont rendu la modalité « insuffisante » à la question sur « l'adéquation de la réglementation », sont considérées dans le calcul de la métrique de la même façon que ceux qui estiment que la réglementation est mal adaptée. Un moyen doit être envisagé pour régler ce problème là à l'avenir.

• Avis sur le respect de la réglementation et conflits d'usages

Tous les usagers s'accordent à dire que la réglementation dans la réserve n'est que partiellement respectée. Plusieurs raisons sont évoquées.

Certain usagers considèrent que l'approche « tout ou rien » pour la réglementation de certains usages en RNN (Kite surf au Galion, mouillage totalement interdit aux falaises de Tintamarre, débarquement interdits sur certains îlets...) ne joue pas dans un sens d'appropriation des réglementations par les usagers. L'absence d'acceptation et l'indifférence de la population locale par rapport à la RNN reviennent aussi régulièrement. Les deux autres éléments souvent cités sont le manque de surveillance, notamment le week-end, et le manque de répression. Un des prestataires rencontrés cite :

« La réserve a atteint l'âge de raison et doit à présent se montrer plus ferme au niveau de l'application de la réglementation ».

Les champs d'actions sont donc multiples pour améliorer l'état de cette métrique qui est une des métriques en plus mauvais état. La RNN est toutefois la réserve de France avec le plus fort taux de contraventions. PV qui sont pris très au sérieux par le procureur car ils sont tous instruits. Des astreintes de surveillance le week-end pour les gardes ont également été mises en place depuis un an. Plus la réglementation de la RNN sera respectée, plus cela sera synonyme d'acceptabilité sociale de cette structure à Saint Martin.

Le fait de suivre les conflits d'usages parait pertinent. A l'heure actuelle, seuls quelques cas marginaux d'usagers déclarent être ouvertement en conflit avec d'autres usagers. A la lumière de la métrique sur les conflits d'usages, la bonne entente semble régner dans la RNN. Le suivi inter-annuel de cette métrique peut permettre de suivre l'apparition de conflits d'usages et de mettre en place des mesures de gestion pour les enrayer. Très peu de locaux Saint-Martinois ont toutefois été enquêtés car, posséder ou louer un bateau dénote d'un niveau social élevé et que la population locale de souche est relativement pauvre. Il serait intéressant de voir comment recueillir la perception de cette catégorie d'usagers pour faire ressortir d'autre sorte de conflits.

Avis sur la suffisance d'information sur la réglementation, les objectifs et les actions

Si les professionnels semblent bien informés sur la réglementation dans la réserve, il n'en est pas de même pour les plaisanciers et les plongeurs. Quant on en vient aux objectifs et actions de la RNN, l'information semble avoir beaucoup plus de mal à passer. La réserve fournit pourtant un effort important dans la communication : équipements des sites en panneaux, régulière parution dans la presse locale d'articles sur les actions ponctuelles de la RNN, intervention dans les écoles, campagne de distribution de prospectus pendant la haute saison touristique, opération coup de poing de nettoyage de plage, parution du journal de la réserve trois fois par an, actualisation du site internet...Les sources d'information pour qui se sent concerné ne manquent pas.

Les prestataires partenaires redevables de la taxe sont également tenus « de diffuser un message pédagogique orienté vers la découverte de l'environnement dans l'esprit de la documentation fournie par la réserve». Si 100% des clubs de plongée rencontrés affirment le faire, les réponses des questionnaires de leurs clients ne vont parfois pas dans le même sens.

Le problème majeur réside dans le fait d'arriver à toucher les gens désintéressés. Cela passe principalement par une information en amont. Pour toucher les touristes et les plaisanciers de passage il semblerait intéressant de cibler les aéroports, les principaux hôtels, les marinas. Selon certains, la présence de grands panneaux d'information clair et bien visible à proximité des capitaineries de l'île serait la solution pour toucher les bateaux de passage ou les touristes qui louent des voiliers. Cela permettrait de limiter le syndrome du « plaisanciers du dimanche » caractérisé par l'usager ne connaissant pas les règles de bonnes conduites propres aux navigateurs respectueux du milieu sur lequel il évolue.

De nombreux usagers ont fait remonter leur sentiment d'être systématiquement informés à posteriori par rapport aux actions de la RNN. Cela s'est surtout fait ressentir auprès des locaux blancs installés sur l'île depuis longtemps.

La volonté de la part des usagers de se voir fournir une information claire ne laissant pas de place à l'ambiguité a également été exprimée. Si cela peut être interprété comme de la mauvaise foi, il est toutefois ressorti au cours des enquêtes de nombreuses croyances erronées sur des réglementations dans la réserve. Le manque de signalétique dans la RNN a aussi été maintes fois cité notamment pour le Rocher Créole et l'îlet Pinel. Les touristes peuvent ainsi être amenés à débarquer sur les îlets sans avoir conscience d'être en réserve et de ce fait ignorer les réglementations applicables. Cela s'est souvent confirmé à Pinel lors de contact avec des touristes arrivés par le biais des passeurs. Au Rocher Créole, si les prestataires n'informent pas leurs clients qu'il est interdit de débarquer, la taille et l'emplacement de la signalétique stipulant l'interdiction n'est pas suffisante pour que des touristes inattentifs l'aperçoivent. Les touristes n'en prennent connaissance qu'après avoir mis pied à terre, ce qui est paradoxal. Une fréquence plus importante du journal de la RNN a parfois été demandée de même qu'un numéro spécial RNN à paraitre annuellement dans la presse locale.

Si au cours des entretiens avec les prestataires, certains ont montré une réelle fibre écologique, d'autres semblent peu concernés par la transmission du message de la réserve auprès de leurs clients. Ce sont ces prestataires que la réserve doit inviter à prendre mieux conscience du sens du mot partenariat. Les prestations des ces derniers gagneront en qualité, le message éducatif touchera les touristes et l'impact sur les sites de la réserve s'en verra diminué. Cette métrique est pertinente car elle ne manquera pas de refléter les efforts de communication du gestionnaire en ce qui concerne la réglementation mais aussi les objectifs et les actions menées. Le plan de gestion de la RNN de Saint Martin précise d'ailleurs que « la mission et les actions entreprises par la RNN doivent être largement diffusées pour montrer le rôle qu'elle joue dans la protection du patrimoine de l'île »

Avis sur l'effet de la RNN sur l'écosystème et changements positifs

Cette métrique est pertinente car elle témoigne de la reconnaissance de l'outil réserve en tant que tel par les usagers. Les plaisanciers et plongeurs semblent convaincus de l'influence positive de la RNN sur l'écosystème mais ne sont qu'une poignée à avoir remarqué des changements positifs. Moins nombreux sont les prestataires qui pensent que la réserve a un effet positif sur l'écosystème alors que paradoxalement c'est la catégorie d'usager qui remarque le plus de changements positifs dans l'AMP. Ces métriques sont pertinentes car elles témoignent de la légitimité que les usagers reconnaissent à la réserve pour jouer son rôle et d'un constat effectif des mesures de conservations mises en place. De nombreux suivis biologiques sont entrepris dans la RNN notamment dans le cadre du réseau de suivi des réserves et du volet biologique du projet Pampa. Communiquer sur les résultats de ces suivis permettra ultérieurement d'informer les usagers sur l'effet réserve.

• Effet de la RNN sur l'activité propre des usagers et sur l'économie locale

Cette métrique est pertinente car elle mesure la capacité de la RNN à générer des bénéfices et à les distribuer localement du point de vu des usagers. L'effet positif que la réserve peut avoir sur l'activité des usagers n'est pas encore pleinement perçu. Cela peut être synonyme de lacunes au niveau de l'acceptabilité sociale de la RNN. Pour le gestionnaire, œuvrer dans le sens de l'amélioration serait possible en communiquant sur ses objectifs et actions pour que les usagers réalisent la portée positive de l'action de la RNN sur leurs pratiques. Dans le sens de plan de gestion, la réserve doit être « un vecteur de promotion économique et sociale de l'île ». Œuvrer à l'intégration de Saint-Martinois de souche dans le clan relativement fermé des prestataires partenaires de la RNN pourrait être un moyen de contribuer à l'équité de la répartition des bénéfices économiques engendrés par la cette dernière. Nicolas Pascal, économiste de l'environnement, a récemment réalisé une analyse des retombées économiques locales liées à la RNN. Il s'est en partie basé sur des données collectées au cours du présent travail. Communiquer sur les résultats de cette étude pourrait montrer aux usagers l'impact positif de la RNN sur l'économie de l'île.

L'action de la réserve est également à valoriser auprès des plongeurs par les clubs de plongée. Paradoxalement, si cette catégorie d'usagers est la plus à même d'être impactée positivement par des mesures de conservation, c'est aussi celle sur laquelle l'impact de la RNN apparait le moins bon.

Outre les exemples précédents, le champ est vaste en matière d'actions à mettre en place pour voir s'améliorer l'état de cette métrique.

Taille et répartition de la RNN

Cette métrique est moyennement pertinente. La taille et la répartition de la RNN sont des éléments quasiment « immuables ». Aucune action de gestion ne serait susceptible d'influer sur ce paramètre. En revanche, communiquer pour faire comprendre la logique du zonage du territoire protégé pourrait être un moyen d'améliorer l'état de la métrique

Avis sur le nombre et la qualité des actions entreprises par la RNN

Cette métrique est pertinente et permet de voir la capacité de la RNN à améliorer ou non la qualité des usages sur les espaces en gestion.

Cette métrique est limitée par le fait que la vision d'une action de « qualité » pour les usagers est totalement subjective et empreinte de jugements de valeurs. Reste à la RNN de communiquer sur la « qualité et la pertinence» des actions qu'elle entreprend.

Si l'horizon des possibles est ouvert pour améliorer l'état de cette métrique, quelques attentes plus ciblées ont pu émerger des nombreux contacts avec les usagers.

Des aménagements sont attendus de la part des usagers. Les toilettes sèches notamment semblent susciter un intérêt particulier de la part des usagers. Les plaisanciers sont satisfaits des mouillages à Tintamarre. En revanche, les navigateurs aguerris ont souvent émis des doutes quant à la solidité des bouées de mouillages de Pinel.

Plusieurs cas de bateaux amarrés aux bouées et ayant dérivé en direction de la caye lors de fort coups de vent ont été rapporté. Au delà de la possible implication légale de la RNN en cas d'accident, des mouillages solides sont garants d'une utilisation par les plaisanciers et d'une réduction du nombre de bateaux à l'ancre.

Le sentier de découverte récemment mis en place à Pinel semble apprécié et la perspective d'en voir apparaître un à Tintamarre semble intéresser les usagers. Une préoccupation générale est le manque de présence sur les sites. Alors que le contact avec les usagers pour faire passer le message de la réserve est la clef de l'acceptabilité sociale, les usagers déplorent de ne pas voir les gardes patrouiller assez souvent. Nombreux interviewés ont d'ailleurs remercié l'enquêteur à la fin de l'entretien et se sont dit très agréablement surpris qu'on vienne enfin les consulter. Le rôle de la RNN pour favoriser l'écotourisme comme voie alternative de développement pour Saint Martin est clair auprès des usagers et ils attendent des actions dans ce sens.

Les prestataires ont parfois le sentiment de n'être qu'un « ticket avec de l'argent au bout » et nombre d'entre eux souhaiteraient développer d'avantage la relation de partenariat avec la RNN pour œuvre communément à la protection de leur espace de travail. Une demande de clarification de la lisibilité de la taxe et du mode de paiement est aussi généralement exprimée par les prestataires.

II. Suivi de la fréquentation et enquêtes de perception.

1. Enquêtes de perception

La production de l'information nécessaire à calculer les métriques d'opinion nécessitera de conduire chaque année une vague d'enquêtes de perception.

Si la réalisation des enquêtes prestataires, n'est pas envisageable tous les ans, il pourrait être intéressant de faire le questionnaire auprès des prestataires qui n'ont pas pu être rencontrés.

Le questionnaire plongeur doit être ré envisagé pour retrouver sa forme initiale qui permettait une auto-administration dans les clubs de plongée. Cela permettra de produire une fréquence d'échantillonnage plus importante.

L'administration du questionnaire plaisanciers doit être envisagée sous forme de vague ponctuelle pendant la haute saison touristique. Il parait important d'augmenter l'échantillonnage et de réaliser les enquêtes sur tous les sites fréquentés par les plaisanciers dans la RNN. Cette année, les enquêtes ont majoritairement été réalisées à Pinel et les usagers préférant ce site ne sont certainement pas représentatifs de tous les usagers de la RNN. La question des enquêteurs reste importante. Employer temporairement un groupe de jeunes qui circuleraient en kayaks sur les sites serait pertinent. Cela permettrait ne pas mobiliser les bateaux de la réserve qui sont très occupés à la surveillance des sites pendant la haute saison.

Il est nécessaire d'attendre les propositions de l'IFREMER quant à l'harmonisation des modalités de réponses aux questions dans les différents questionnaires avant de produire les supports types qui seront réutilisés d'une année sur l'autre

2. Suivi de la fréquentation

Il revient au gestionnaire de décider quelle forme il veut donner au suivi de la fréquentation à l'avenir. Néanmoins, il convient de lui apporter quelques éléments pour éclairer ses choix.

• Fréquence de suivi

La réserve de Banyuls effectue des comptages de la fréquentation presque quotidiens pendant l'été. Le parc marin de la côte bleue, dans le cadre du projet Pampa, a effectué en moyenne quatre comptages par mois.

Dans notre cas, au cours de cette campagne, la moyenne de sorties fréquentation par mois était proche de huit. A l'avenir, cinq comptages par mois pendant la haute saison, dont trois en semaines et deux les week-ends, pourrait être effectués. Cela correspondrait à un nombre de sorties répondant à la fois aux contraintes pratiques du gestionnaire et à la rigueur scientifique nécessaire à la collecte d'un échantillon représentatif.

En basse saison, ce nombre pourrait éventuellement être réduit à quatre sorties par mois, dont deux en semaine et deux pendant les week-ends.

Informations relevées

Cette année, les immatriculations des embarcations ont été relevées. La plateforme Pampa devrait à terme pouvoir calculer des indices de retour. Toutefois, l'attractivité des sites en RNN vis-à-vis des locaux n'est plus à démontrer. 50% des plaisanciers qui ont été enquêtés été partis de la baie de Cul-de-sac. Les gardes ont également fait remonter que les suivis prenaient sensiblement plus de temps que les années précédentes. Cela est en partie lié au fait que des suivis ont été réalisés les week-ends pendant les pics de fréquentation. De fait, il faut un temps considérable pour relever l'immatriculation de 50 embarcations. Il convient au gestionnaire de voir si le calcul de cet indice de retour est important ou non. Ne pas relever les immatriculations permettrait de gagner du temps sur le terrain mais également à la saisie sur la base de données. Les autres informations qui ont été relevées sont pertinentes.

Sites hors RNN

Le but sous jacent derrière l'idée de suivre des sites non protégés était de faire ressortir un effet réserve. Il a été discuté plus haut de la difficulté de se faire. Il convient au gestionnaire de voir si c'est important pour lui de suivre la fréquentation hors RNN dans la mesure où les comparaisons que cela permettra ne seront pas le reflet des mesures de gestion mais bien de l'attractivité propre à chacun des sites.

• Pics de fréquentation et fréquentation ponctuelle

Les sites de Caye Verte, du Rocher Créole, de Wilderness et de la Basse espagnole font l'objet de fréquentation ponctuelle. Les usagers (particulier ou prestataires partenaires de la RNN) s'y rendent et quittent la zone relativement rapidement. A Pinel et Tintamarre les usagers ont tendance à rester plus longtemps au cours de la journée. Le protocole de fréquentation tel qu'il a été crée consiste à relever des observations ponctuelles de la fréquentation. Quand on en vient à faire un observation ponctuelle d'une fréquentation ponctuelle, le système montre ses limites. Pour preuve, respectivement deux et dix bateaux ont été dénombrés à la Basse Espagnole et à Wilderness pendant les quatre mois de suivis alors que ce sont des sites régulièrement visités. L'idée serait simplement d'orienter, dans la mesure du possible, les moments auxquels sont effectués les suivis pour se concentrer sur les pics de fréquentation. Cela serait également plus pertinent pour le calcul des métriques de fréquentations et d'activités.

• Mise en place d'observatoires de la fréquentation

L'étude des usages sur le territoire de la réserve naturelle serait grandement aidée par la mise en place d'observatoires de la fréquentation. La future régularisation de l'activité des passeurs par la DDTM devrait permettre d'obtenir une précieuse information sur le nombre précis de personnes transitant quotidiennement sur l'îlet. Il serait également nécessaire que l'activité de sentier sous-marin présent sur l'îlet recense en routine tous les snorkelers qui se rendent sur le sentier. Une étude de la faisabilité d'installer un éco-compteur sur le sentier littoral passant par la plage de Wilderness pourrait également être intéressante.

L'ensemble se ces considérations fait l'objet d'un volume annexe détaillant le suivi de la fréquentation pour chacun des sites et qui attend de faire l'objet d'une validation par l'équipe gestionnaire.

CONCLUSION

Cette troisième vague de suivi de la fréquentation et d'enquêtes de perception a su mettre à profit l'expérience accumulée au cours des années précédentes. Les failles dans la méthodologie et les biais soulignés lors des travaux antérieurs ont pu être évités. Les métriques retenues dans le cadre du projet Pampa à Saint Martin ont ainsi été calculées avec succès. Leur interprétation à fait appel aux graphiques produits par la plateforme de calcul automatique. Les représentations graphiques synthétiques créées sous Excel dans le but pour permettre une lecture plus globale des indicateurs se sont révélées d'une aide importante.

L'absence de seuils et de capacité de charge connus pour les milieux de la zone Caraïbe a limité l'interprétation des métriques de fréquentation et d'activité. La réflexion à mener pour définir ces seuils et renseigner les grilles de lectures doit considérer tant la capacité de charge socialement acceptable que la capacité de charge écologique. Des recherches bibliographiques ont amené à dire que la fréquentation de certains sites en RNN franchissait des seuils d'acceptabilité sociale lors des pics d'activités.

L'interprétation de la métrique suffisance et utilisation des corps-morts a permis de pointer du doigt les efforts d'équipement en bouées de mouillage à produire pour les sites de Pinel et de Tintamarre.

Les métriques de perception ont également été interprétées sans problème. Excepté les métriques d'opinion sur la suffisance des corps-morts et sur la taille et la répartition de la RNN, toutes les autres se sont révélées pertinentes. Des points noirs on été révélés au niveau du respect de la réglementation dans la réserve ainsi qu'au niveau de la suffisance d'information. C'est sur ces domaines là que le gestionnaire doit produire des efforts. Les usagers semblent pour une bonne partie avoir conscience des effets positifs de la RNN sur leur activité, sur l'écosystème ainsi que sur l'économie locale.

Les leviers d'actions qui permettraient d'améliorer l'état des métriques sont nombreux. Ils correspondent souvent à la mise en œuvre d'actions propres aux différents objectifs du plan de gestion de la RNN de Saint Martin.

A la lumière des propositions et recommandations qui ont été formulées, le gestionnaire va pouvoir décider de quelle orientation donner au suivi de la fréquentation dans le futur en tenant compte des contraintes pratiques qui sont les siennes.

La production d'indicateurs visant à évaluer la performance des AMP s'avère être un outil intéressant. Les métriques socio-économiques retenues dans le cadre du projet Pampa à Saint-Martin nous ont permis de faire une évaluation des performances économiques de cette dernière et d'évaluer son degré d'acceptabilité sociale à l'heure actuelle.

En travaillant avec les usagers en tant qu'objet d'étude, on rentre dans des dynamiques de l'information avec comme paramètres centraux les notions de représentation et de valeurs. Toute gestion environnementale passe donc par une gestion de l'information. C'est sur ce postulat que doit se construire la gouvernance de toute AMP.

LISTE des FIGURES

- FIGURE 1: LOCALISATION DE L'ILE DE SAINT-MARTIN AU NORD DE L'ARC ANTILLAIS (DIAZ, 2009)
- FIGURE 2: LES ESPACES NATURELS PROTEGES ET INVENTORIES A SAINT-MARTIN.
- FIGURE 3: NOMBRE MOYEN DE BATEAUX PAR SORTIE ET PAR SITE TOUTES ACTIVITES CONFONDUES EN 2011
- FIGURE 4: NOMBRE MOYEN DE PERSONNES PAR SORTIE ET PAR ZONE TOUTES ACTIVITES CONFONDUES
- FIGURE 5: NOMBRE MOYEN DE SNORKELERS PAR SORTIES EN ET HORS RNN EN 2011
- FIGURE 6: REPARTITION DE LA FREQUENTATION MOYENNE DES ACTIVITES REPERTORIEES
- FIGURE 7: REPARTITION DE LA FREQUENTATION TOTALE PAR ACTIVITES SUR LES SITES DE LA RNN EN 2011
- FIGURE 8 : DIFFERENTS TYPES DE MOUILLAGE UTILISES EN RNN EN 2011
- FIGURE 9 : SUBSTRATS D'ANCRAGE SUR LES SITES EN RNN EN 2011
- FIGURE 10: UTILISATION DES CORPS MORTS
- FIGURE 11: SORTIE PAMPA POUR LA METRIQUE "AVIS SUR LA SUFFISANCE DE L'INFORMATION" EN 2011
- FIGURE 12: INDICATEURS DE PERCEPTION SELON LE TYPE D'USAGERS A PARTIR DES ENQUETES DE 2011
- FIGURE 13: INDICATEURS DE PERCEPTION POUR LES RESIDENTS ET NON RESIDENTS
- FIGURE 14: INDICATEURS SECONDAIRES DE PERCEPTION POUR LES DIFFERENTS USAGERS
- FIGURE 15: REPRESENTATION GRAPHIQUE DES RELATIONS ENTRE LES USAGERS
- FIGURE 16: REPRESENTATION GRAPHIQUE DES PRINCIPALES NUISANCES EN RNN SELON LES USAGERS
- FIGURE 17: COLLECTE ET GESTION DE L'INFORMATION POUR ORIENTER L'ACTION DANS LE SYSTEME AMP

LISTE des TABLEAUX

- TABLEAU 1: SITES D'ETUDE CLASSES EN RESERVE (A GAUCHE) ET HORS RESERVE (A DROITE)
- TABLEAU 2: STRUCTURE DES DOCUMENTS DE TRAVAIL D'ACTUALISATION DE LA BASE DE DONNEES PAMPA
- **TABLEAU 3:** GRILLE DE LECTURE DES METRIQUES
- TABLEAU 4: PLAN D'ECHANTILLONNAGE DES SORTIES DE SUIVI DE LA FREQUENTATION
- **TABLEAU 5 : TOTAL DES BATEAUX ET PERSONNES**
- TABLEAU 6: SUFFISANCE ET UTILISATION DES CORPS MORTS EN 2011
- TABLEAU 7: EXEMPLE DE CALCUL DU CHIFFRE D'AFFAIRES EN RNN POUR UN CLUB DE PLONGEE

BIBLIOGRAPHIE

Alban F., Boncoeur J., (2007). **Propositions concernant les indicateurs socioéconomiques à mettre en œuvre dans le cadre des projets PAMPA et GAIUS**. Document de travail. 8p

Becker N., Choresh Y. (2006). **Economic Aspects of Marine Protected Areas** (MPAs). Ed: UNEP-MAP RAC\SPA.Tunis.

Beliaeff B., Pelletier D. (2011). A General framework for indicator design and use with application to the assessment of coastal water quality and marine protected area management. Ocean and Coastal Management, 54, 84-92.

Brigand L., Le Corre N., Peuziat L. (2008). « **Connaître et suivre la fréquentation touristique : une clé pour mieux gérer les espaces insulaires** ? », In "Le littoral : subir, dire, agir" - Lille, France, 16-18 janvier 2008, 8p

Boulier A. (2010). Suivi de la fréquentation et étude de perception de la Réserve Naturelle Nationale de Saint- Martin dans le cadre du programme de recherche PAMPA. Rapport de Master, Expertise et gestion de l'environnement littoral, Institut Universitaire Européen de la Mer, Brest, 91p

Chadwick-Furman N., Zakai D. (2002). Impacts of intensive recreational diving on reef corals at Eilat, northern Red Sea. Biological Conservation, vol. 105, p 179-187p.

Cole D.N., Stankey G.H. (1998). **Historical development of Limits of Acceptable Change**: conceptual clarifications and possible extensions. Gen. Tech. Rep. INTGTR- 371. US Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station, Ogden, UT.

Cole D., (2001). Visitor use density and wilderness experiences: a historical review of research, USDA Forest Service Proceeding (RMRS-P-20), pp 11-20.

Danovaro R., Bongiorni L., Corinaldesi C., Giovannelli D., Damiani E., Astolfi P. (2008). Les ecrans solaires comme cause de blanchissement des coraux par la promotion des infections virales. Environ Health Perspect 116:441-447.

David G. (2009) Gouvernance des AMP: du concept aux indicateurs. I. Petit voyage autour du concept de gouvernance des AMP. Document interne PAMPA/WP4/Meth/3. Version du 26 mars 2009. 13 p.

Davis D., Harriott V., Macnamara C., Roberts L., Austin S. (1995). **Conflicts in a marine protected area: Scuba divers, economics, ecology and management in Julian rocks aquatic reserve.** Australian Parksand Recreation, 31, 29–35.

Davis D., Tisdell C. (1995). **Recreational scuba-diving and carrying capacity in marine protected areas**. Ocean and coastal management, vol. 26, n°1, p 19-40.

Dehoorne O., Saffache P., Augier D. (Consulté le 25 juillet 2011) « **Tourisme, écotourisme et stratégies de développement dans la Caraïbe »**, *Études caribéennes*, 6/2007, L'écotourisme dans la Caraïbe, http://etudescaribeennes.revues.org/document3383.html.

Diaz N., Cuzange P.A. (2009). Plan de gestion de la Réserve Naturelle de Saint-Martin et des sites du Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres, 311p.

Diedrich A., Balaguer-Huguet P., Tintoré-Subirina J. (2011). **Methodology for applying the Limits of Acceptable Change process to the management of recreational boating in the Balearic Islands**, Spain (Western Mediterranean), Ocean coastal management, 54, 341-351

Dixon J.A., Scura, L.F., Van't Hoff, T. (1993). **Meeting ecological and economic goals — marine parks in the Caribbean**. Ambio 22 (2–3), 117–125.

European Environment Agency (2007). "Halting the loss of biodiversity by 2010: proposal for a first set of indicators to monitor progress in Europe", Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg EEA Technical Report No.11, 38p.

Gamp E. (2008). Etude de la fréquentation et des usages du lagon du Grand Nouméa : mise en place d'un protocole et proposition de métriques dans le cadre du projet PAMPA : rapport de stage Master Ingénierie en Ecologie et Gestion de la Biodiversité. Montpellier 2. UR CoReus-IRD, 76p.

Gamp E., Roos R. (2009). **Guide d'utilisation de la base de données PAMPA relative aux usages**. Document interne PAMPA/WP1/Meth/5. Version du 11 juin 2009. 12p.

Gamp E., Alban F., Ferraris J. (2009). **Guide d'utilisation du programme de calcul des métriques d'usages**. Document interne PAMPA/WP3/Meth/. Version du 22 mars 2010. 35 p.

Gamp E., Alban F., Ferraris J., Pelletier D. (2009). **Métriques Usages et Gouvernance**. Document interne PAMPA/WP3/Meth/8. Version du 28 octobre 2009. 19p.

Hatziolos M. (2004) ; « Instrument de suivi de l'efficacité de la gestion des Aires Marines Protégées » ; Préparé pour la Banque Mondiale. 32p.

Hawkins JP., Roberts CM. (1992). Effects of recreationnal scuba diving on fore reef slope communities of coral reefs. Biological conservation, vol. 62, p 171-178.

Hawkins JP., Roberts CM., Vant Hoft T., De Meyer K., Tratolos J., Aldam C. (1999). Effects of recreational scuba diving on caribbean coral and fish communities. Conservation Biology T13, p 888-897..

IEDOM. (2008). **Saint Martin, Rapport annuel** 2008, Institut d'émission des départements d'outre mer, 99p.

Livre bleu du grenelle de la mer, 71p.

Lutchman I. (2005). "Marine Protected Areas: Benefits and Costs for Islands", International Coral Reef Action Network, 64p.

Malterre P., Gamp E., Pelletier D. (2011). **Fiche de rendu par métrique WP3 de pression pour le cas de Saint-Martin.** Document interne PAMPA/WP3. Version du 20 janvier 2011, 46p

Nature Foundation St-Maarten. (2007) Sint-Maarten marine park management plan 2007,132p.

Needham M.D., Szuster B.W., Bell C.M. (2011). **Encounter norms, social carrying capacity indicators, and standards of quality at a marine protected area.** Ocean coastal management, 54, 633-641

Nicholson M., Fryer R. (2002). **Developing effective environmental indicators - does a new dog need old tricks?** Marine Pollution Bulletin, 45, 53-61.

Pascal N. (2011). Cost-Benefit analysis of community-based marine protected areas: five casestudies in Vanuatu, South Pacific. Research report, CRISP-CRIOBE (EPHE/CNRS), Moorea, French Polynesia, 107pp.

Piotrowski N. (2009). Etude de fréquentation et de perception des usagers de la Réserve Naturelle de Saint-Martin : mise en place d'un protocole et proposition de métriques dans le cadre du projet PAMPA, rapport de stage Master Approche Intégrée des Ecosystèmes Littoraux, La Rochelle, 117p.

Pelletier D., Garcia-Charton J., Ferraris J., David G., Thebaud O., Letourneur Y., Claudet J., Amand M., Kulbicki M., Galzin R. (2005). **Designing indicators for assessing the effects of marine protected areas on coral reef ecosystems: A multidisciplinary standpoint. Aquatic living ressource**, 18, 15-33.

Pelletier D., Leleu K. (2009). « **Référentiel spatial PAMPA** », Document interne PAMPA/WP1/Meth/2. Version du 31 mars 2009. 4 p

Pelletier D., Gamp E. (2009). « Format d'entrée des données pour le calcul des métriques usages. », documentation interne PAMPA/WP3/Meth/2.15 p

Pelletier D., Gamp E. (2009). « Format d'entrée des données pour le calcul des métriques usages » ; Document interne PAMPA/WP3/Meth/5. 24p.

Pelletier D., Alban F., Arnaud J.P., Charbonnel E., Coutures E., Laffon J.F., Le Direac'h L., Malterre P., Payrot J., Tessier E., Wickel J. (2010) Description des buts et objectifs de gestion des AMP considérés dans le projet PAMPA. Document interne PAMPA/WP1/Meth/11. Version du 18 août 2010. 25 p.

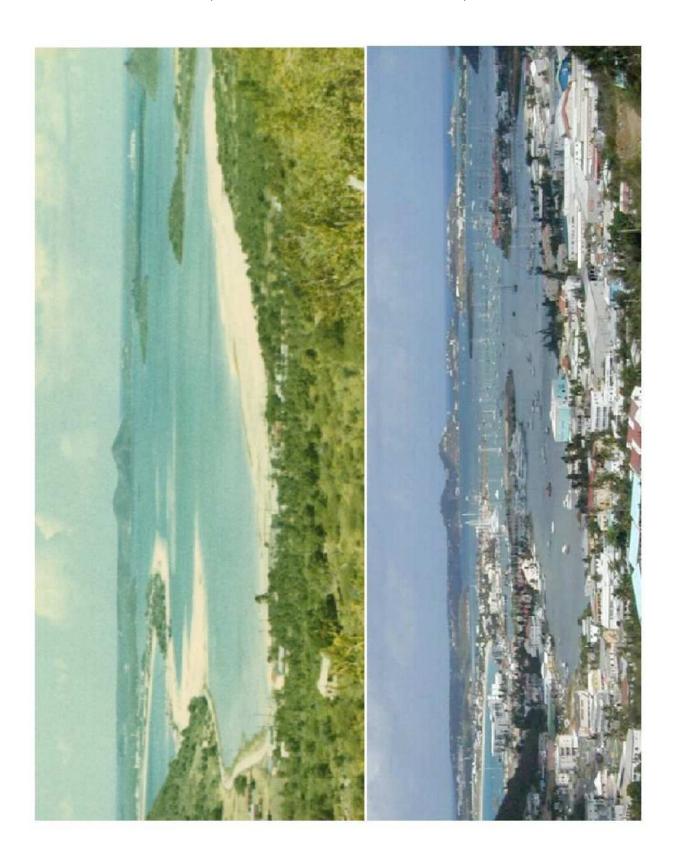
Pomeroy R.S., Parks J.E., Watson L.M. (2004). How is your MPA doing? A guide book of natural and social indicators for evaluating marine protected area management effectiveness. Switzerlandand-Cambridge, UK:IUCN, Gland, 234p.

Roncin N., Alban F., Charbonnel E., Crech'riou R., De La Cruz Molino R., Culioli J.M., Dimech M., Goni R., Guala I., Higgins R., Lavisse E., Le Direach L., Luna B., Marcos C., Maynou F., Pascual J., Person J., Smith P., Stobart B., Szeliansky E., Valle C., Vaselli S. and Boncoeur J. (2008). "Uses of Ecosystem services provided by MPAs: How much do they impact the local economy? A Southern Europe perspective", *Journal for Nature Conservation*, 16(4): 256-270.

Triplet P. (2003). Activités humaines et dérangements : L'exemple des oiseaux d'eau. In Alauda, vol. 71, n°3, pp. 305-316

Wagar J.A. (1964). **The carrying capacity of wild lands for recreation**, Forest Service Monography, n°7, pp 1-23.

Annexe A: Urbanisation du lagon de Simpson Bay à Saint Martin de 1970 à 1990 (Nature Foundation Sint-Maarten, 2007)





DECRET du 3 septembre 1998 Réserve Naturelle de Saint-Martin



Le Premier ministre,

Sur le rapport de la ministre de l'aménagement du territoire et 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 le décret no 79-413 du 25 mai 1979 relatif à l'organisation de l'Etat en mer au large des départements d'outre-mer et de la collectivité territoriale de Mayotte ;

Vu le décret no 97-1204 du 19 décembre 1997 pris pour l'application à la ministre de l'aménagement du territoire et de l'environnement du 10 de l'article 2 du décret no 97-34 du 15 janvier 1997 relatif à la déconcentration des décisions administratives individuelles ;

Vu les pièces afférentes à la procédure de consultation relative au projet de classement en réserve naturelle de zones terrestres et marines à Saint-Martin ;

Vu la délibération du conseil municipal de la commune de Saint-Martin en date du 21 mai 1996 :

Vu l'avis de la commission départementale des sites, perspectives et paysages, siégeant en formation de protection de la nature, en date du 9 janvier 1997 ;

Vu l'avis du préfet de la région Martinique, délégué du Gouvernement pour la coordination de l'action de l'Etat en mer, en date du 31 décembre 1996 ;

Vu le rapport du préfet du département de la Guadeloupe en date du 22 mai 1997 ;

Vu l'avis du Conseil national de la protection de la nature en date du 23 octobre 1997 ; Vu les accords et avis des ministres intéressés,

Décrète:

Chapitre ler : Création et délimitation de la Réserve Naturelle de Saint-Martin

Art. 1er. – Sont classées en réserve naturelle, sous la dénomination « réserve naturelle de Saint-Martin » (Guadeloupe), les zones de l'île de Saint-Martin, sur la commune de Saint-Martin, délimitées comme suit :

Partie marine :

N°1 Une zone circulaire dont la limite se situe à 250 mètres des côtes du Rocher Créole ;

Nº2 Une zone limitée :

- par une ligne tracée de la pointe des Froussards vers le nord jusqu'à 500 mètres au large, au point no 1 (63o 02,31 W, 18o 07,65 N);

- puis par une ligne partant du point no 1 vers l'est nord-est, jusqu'à 500 mètres au nord de la Basse-Espagnole, au point no 2 (630 00,32 W, 180 08,00 N);
- puis par une ligne partant du point no 2 vers l'est sud-est, jusqu'à 500 mètres de la pointe nord-est de Tintamarre, au point no 3 (62o 58,00 W, 18o 07,62 N);
- puis par une ligne partant du point no 3 situé sur l'isobathe de 20 mètres, au sud-est de Tintamarre, jusqu'au point no 4 (62o 58,00 W, 18o 06,72 N);
- enfin, par une ligne partant du point no 4 vers le sud sud-ouest juqu'à la pointe de Babit-Point. Le point no 5 (62o 59,38 W, 18o 04,96 N) est situé au milieu de ce segment ;

N³ Le domaine public maritime des Salines d'Orien t et de l'Etang aux Poissons.

Sont exclues de ce périmètre les zones suivantes :

- L'intérieur de la baie du Cul-de-Sac, jusqu'à une ligne joignant les extrémités sud et nord de celle-ci ;
- L'intérieur de la baie orientale, jusqu'à la ligne brisée joignant l'extrémité nord de celle-ci au point no 6 (630 01,00 W, 180 05,93 N), puis à son extrémité sud

(Club-Orient).

Partie terrestre:

Les parcelles cadastrales correspondant aux cinquante pas géométriques et aux sites suivants :

- Le Rocher Creole : no AT 5 et 6;
- Bell Point : no AT 4, 7, 9, 12, 13, 14 et 126;
- Pointe des Froussards : no AT 138, 140 et 143 ;
- Eastern Point et Grandes Cayes : no AT 29, 30 et 33 ;
- Les abords des Salines d'Orient : no AW 8, 37, 38, 39, 40, 45, 545 et 548, ainsi que les portions de chemins situées entre les parcelles 8 et 545, 39 et 40, 37 et 38, 45 et 546 ;
- Les abords de l'Etang aux Poissons : no AW 43 et 546, ainsi que la portion de chemin située entre ces deux parcelles ;
- Baie de l'embouchure et Coconut Grove : no AW 23 ;
- llet Pinel : no AT 36 (à l'exclusion de la zone d'accueil de la plage délimitée sur le plan

cadastral annexé au présent décret) et AT 125 ;

- Petite Clef: no AT 38 et 39;
- Tintamarre : no AX 1;
- Caye Verte: no AW 24;
- Les « Ilets » de la baie de l'embouchure : no AY 56, 57 et 58, soit une superficie totale d'environ 3 060 hectares, dont 153,4 hectares de partie terrestre.

L'emplacement et le périmètre des parties classées en réserve naturelle sont inscrits sur la carte IGN au 1/25 000, les plans cadastraux au 1/5 000 et la carte marine au 1/50 000 annexés au présent décret. Ces cartes et plans peuvent être consultés à la préfecture de la Guadeloupe.

La matérialisation des limites marines de la réserve naturelle sera effectuée à l'aide de six bouées, conformément à la réglementation en vigueur.

Chapitre II : Gestion de la Réserve Naturelle

Art. 2. - Le préfet de la Guadeloupe, ci-après dénommé « le préfet », est responsable de la gestion de la réserve naturelle. Il doit obtenir l'accord du délégué du Gouvernement pour la coordination de l'action de l'Etat en mer pour les décisions qui relèvent du domaine de compétence de ce dernier.

Il est créé un comité consultatif de la réserve, présidé par le préfet ou son représentant, et auquel participe le délégué du Gouvernement pour la coordination de l'action de l'Etat en mer ou son représentant.

La composition de ce comité est fixée par arrêté du préfet. Il comprend de manière équilibrée .

10 Des représentants de collectivités territoriales concernées et d'usagers ;

20 Des représentants d'administrations et d'établissements publics concernés ;

3o Des personnalités scientifiques 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 pour lesquelles 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 consultatif 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 de la réserve.
- **Art. 4.** Le préfet, après avoir demandé l'avis de la commune de Saint-Martin et celui du comité consultatif, confie, par voie de convention, la gestion de la réserve naturelle de Saint-Martin à un établissement public, à une collectivité locale ou à une association régie par la loi du 1er juillet 1901 ou à une fondation.

Pour assurer la conservation du patrimoine naturel et de la biodiversité de la réserve, le gestionnaire conçoit et met en oeuvre un plan de gestion écologique de la réserve, qui s'appuie sur une évaluation scientifique de ce patrimoine et de son évolution.

Le premier plan de gestion est soumis par le préfet après avis du comité consultatif à l'agrément du ministre chargé de la protection de la nature. Le plan de gestion est agréé par le ministre après avis du Conseil national de la protection de la nature. Le préfet veille à sa mise en oeuvre par le gestionnaire. Les plans de gestion suivants sont approuvés après avis du comité consultatif par le préfet, sauf s'il estime opportun de solliciter à nouveau l'agrément du ministre.

Chapitre III : Réglementation de la Réserve

Art. 5. - Il est interdit d'introduire à l'intérieur de la réserve des animaux, quel que soit leur état de développement, sauf autorisation délivrée par le préfet, après consultation du Conseil national de la protection de la nature et à l'exception de ceux qui participent à des missions de police, de recherche ou de sauvetage.

Il est interdit, sous réserve de l'exercice de la pêche dans les conditions fixées par l'article 9 du présent décret, et sous réserve d'autorisations délivrées à des fins scientifiques ou d'entretien de la réserve par le préfet, après avis du comité consultatif :

De porter atteinte aux animaux d'espèce non domestique ainsi qu'à leurs oeufs, couvées, portées, ou nids, ou de les emporter hors de la réserve ;

De troubler ou de déranger les animaux.

Art. 6. - Il est interdit :

10 D'introduire dans la réserve tous végétaux, sauf autorisation délivrée par le préfet, après consultation du Conseil national de la protection de la nature ;

20 Sous réserve d'autorisations délivrées à des fins scientifiques ou d'entretien de la réserve par le préfet, après avis du comité consultatif, de porter atteinte aux végétaux ou de les emporter en dehors de la réserve.

- **Art. 7**. Le préfet peut prendre, après avis du comité consultatif, toutes mesures en vue d'assurer la conservation d'espèces animales ou végétales dans la réserve ou la limitation d'animaux ou de végétaux surabondants dans la réserve.
- **Art. 8**. L'exercice de la chasse est interdit sur toute l'étendue de la réserve.
- **Art. 9.** La pêche à la ligne, au filet, à la nasse, la chasse sous-marine au fusil ou tout autre instrument similaire, le ramassage d'animaux vivants ou morts sont interdits dans l'espace maritime de la réserve. Toutefois, la pêche des appâts à l'épervier, d'une part, et l'usage des types de sennes ciblant des espèces pélagiques de petite taille sans contact du filet avec le fond, d'autre part, peuvent être autorisés dans des conditions déterminées par arrêté cosigné par le préfet et par le délégué du Gouvernement pour la coordination de l'action de l'Etat en mer, après avis du comité consultatif.

Dans l'espace lacustre, la pêche est réglementée par le préfet, après avis du comité consultatif.

Art. 10. - Les activités agricoles, pastorales et forestières sont interdites, sauf le pâturage traditionnel au piquet, qui est réglementé par le préfet, après avis du comité consultatif.

Art. 11. - Il est interdit :

10 D'abandonner ou de déposer tout produit 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 ;

20 D'abandonner ou de déposer des détritus de quelque nature que ce soit ;

30 De troubler la tranquillité des lieux par toute perturbation sonore, sous réserve de l'exercice des activités autorisées par le présent décret ;

4o De camper sous une tente, dans un véhicule ou tout autre abri. Toutefois, le préfet peut autoriser et réglementer le bivouac ;

50 De porter atteinte au milieu naturel en faisant du feu en dehors des installations prévues à cet effet ou en faisant des inscriptions autres que celles nécessaires à l'information du public ou à la gestion de la réserve ;

60 De pratiquer le ski nautique ainsi que le scooter des mers sur toute l'étendue de la réserve.

Art. 12. - Les travaux publics ou privés sont interdits, sous réserve des dispositions de l'article L. 242-9 du code rural. En particulier, le ministre chargé de la protection de la nature pourra autoriser en tant que de besoin les travaux rendus nécessaires par le rejet en mer d'effluents assainis, après avis du Conseil national de la protection de la nature.

Les travaux nécessités par l'entretien de la réserve ou la sécurité de la navigation peuvent être autorisés par le préfet et par le délégué du Gouvernement pour la coordination de l'action de l'Etat en mer, dans leurs domaines de compétence respectifs, après avis du comité consultatif, sous réserve de l'application de l'article R. 242-22 du code rural.

- **Art. 13.** La collecte des minéraux, des fossiles et vestiges archéologiques est interdite, sauf autorisation délivrée à des fins scientifiques par le préfet, après avis du comité consultatif, et conformément à la réglementation en vigueur pour les fouilles archéologiques.
- **Art. 14**. Toute activité de recherche ou d'exploitation minière, en particulier l'extraction de sable, est interdite dans la réserve.
- **Art. 15.** Toute activité industrielle ou commerciale est interdite. Seules peuvent être autorisées par le préfet, après avis du comité consultatif, les activités commerciales liées à la gestion et à l'animation de la réserve naturelle compatibles avec les objectifs du plan de gestion.
- **Art. 16.** Sur la partie marine, la circulation des personnes ainsi que la navigation et le mouillage des engins et des embarcations sont réglementés par arrêté conjoint du préfet et du délégué du Gouvernement pour la coordination de l'action de l'Etat en mer, après avis du comité consultatif.

Ces dispositions ne sont pas applicables aux embarcations utilisées pour des missions, de police, de sauvetage, de maintenance ou de signalisation maritime et pour la gestion de la réserve.

Art. 17. - La circulation des véhicules à moteur sur la partie terrestre est limitée aux voies ouvertes à la circulation publique. Toutefois cette interdiction n'est pas applicable :

10 Aux véhicules utilisés pour l'entretien et la surveillance de la réserve ;

20 A ceux des services publics ;

30 A ceux utilisés lors d'opération de police, de secours ou de sauvetage.

Art. 18. - La circulation des personnes peut être réglementée par le préfet, après avis du comité consultatif, sur les parties terrestres et lacustres de la réserve.

Art. 19. - Les activités sportives ou touristiques sont réglementées conjointement par le préfet et les autorités compétentes, après avis du comité consultatif, en conformité avec les objectifs du plan de gestion de la réserve.

Art. 20. - Il est interdit aux aéronefs moto propulsés de survoler la réserve naturelle à une hauteur du sol inférieure à 300 mètres. Cette disposition n'est pas applicable aux aéronefs d'Etat en nécessité de service ni aux opérations de police, de sauvetage ou de gestion de la réserve naturelle, ainsi qu'aux aéronefs au décollage ou à l'atterrissage sur les aérodromes proches ou effectuant les manœuvres s'y rattachant.

Art. 21. - L'utilisation à des fins publicitaires de toute expression évoquant directement ou indirectement la réserve est soumise à autorisation délivrée par le préfet de Guadeloupe, après avis du comité consultatif.

Les activités professionnelles touchant à la photographie, la cinématographie,

l'enregistrement du son, la radiophonie et la télévision peuvent être réglementées par le préfet, après avis du comité consultatif.

Art. 22. - Les dispositions du présent décret ne peuvent avoir pour effet de limiter les activités militaires, et particulièrement la circulation et le stationnement des unités de la marine nationale, la sécurité des moyens militaires de défense ainsi que les activités liées à l'exécution de la politique militaire de défense.

Art. 23. - La ministre de l'aménagement du territoire et de l'environnement est chargée de l'exécution du présent décret, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait à Paris le 3 septembre 1998.

Par le premier ministre : Lionel Jospin

La ministre de l'aménagement du territoire et de l'environnement, Dominique Voynet

Annexe C: Zonage générique pour une AMP utilisé dans le cadre du projet PAMPA (Pelletier, 2009)

Le zonage proposé en mer comporte 7 zones potentielles qu'il semble nécessaire de distinguer lorsqu'elles existent. Il a été construit à partir d'une synthèse des différents cas de figure rencontrés dans les sites PAMPA, mais doit pouvoir être valable de manière plus générale.

Zone Z1: Zone de non prélèvement (pêche interdite sous toutes ses formes), voire une zone où l'accès est interdit. Souvent appelée « marine reserve » ou « no-take zone » dans la littérature.

Zone I1: Zone soumise à l'influence de Z1. Cette influence peut se rapporter aux effets écologiques (exportation des stades post-recrutés (ne pas prendre en compte la dispersion larvaire qui a un rayon d'action potentiellement bien plus grand)) comme aux effets sur la répartition spatiale des usages (il est souvent observé que les pêcheurs sont plus nombreux en limite de zone Z1).

Zone Z2: Zone de protection partielle. La pêche y est réglementée, mais autorisée sous certaines conditions.

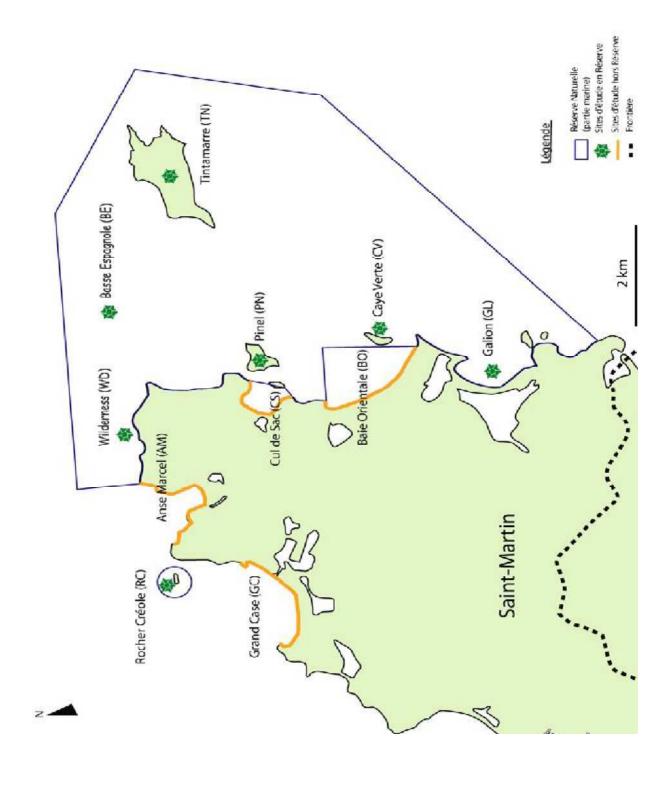
Zonc 12 : Zone soumise à l'influence de Z1, I1 et Z2. Cette influence peut se rapporter aux effets écologiques comme aux effets sur la répartition spatiale des usages.

Zone Z3: Périmètre général de l'AMP. Cette zone n'est pas nécessairement soumise à une réglementation particulière, mais elle fait partie du périmètre, et à ce titre elle peut être amenée dans le futur à voir la réglementation évoluer, et peut être un lieu où s'appliquent des actions contractuelles, comme des chartes. En tout état de cause, elle ne peut être confondue avec l'extérieur de l'AMP.

Zone I3: Zone soumise à l'influence de l'AMP. Cette influence peut se rapporter aux effets écologiques comme aux effets sur la répartition spatiale des usages.

Zone Z4: Reste du monde. Il est nécessaire de définir ce reste du monde, théoriquement indépendant de ce qui se passe dans l'AMP, même s'il est délicat de définir la limite.

Annexe D: Cartographie des sites d'études du suivi de la fréquentation (Actualisée à partir de *Boulier*, *2010*)



Annexe E: Fiche de terrain utilisée pour le suivi de la fréquentation

Numéro sortie : SM201	Force du vent : Etat de la mer : Lune :	Comm Perso/ Num Quest									
Numéro	Force d Etat de Lune :	Activité (1 puis 2)						-3			
		Nature du fond									
	ent.:	Mouillage									
FICHE COMPTAGES	Metéo : Nébulosifé : Direction du vent :	Immatriculation				2F					6
FICE		Nombre de personnes									
	Heure_fin:	Taille du bateau									
	deb : e jour :	Type de bateau									
		Zone									
Ifremer	Newson Naturally Nationale de Saint-Madin	Heure									

Sur certains sites sensibles de la Reserve Naturelle une réglementation particulière s'applique:

- Ac	- Activités interdites ou réglementées -	lementées -
SITES	PARTIE TERRESTRE	PARTIEMARINE
Rochet Créole	Sout interfirs: Décaquement Ascrasion Bivous feux Circulation dengins mutorisés	Sont interdiss: Mouillage forain Mouillage sprie 21th Criculation an dehots du cheual d'acces Plongée sous-marine non commerciale
Baie de Petites Cayos	Sour inredire: Circulation dengins motorisés Biwous: feux	Sont interdirs : Mouillage forain et nocture
lle Thranare	Sont interdits: Prefevement c'argle Debarquement baie de North Curve Ascrision der falsies er premenade aux abords der falsies er premenade aux Einsulation dengins metorisës Einsulation dengins metorisës prieus et effer en dehots des endoits prieus à cet effet	Sont interdiss: Mouillage baie de North Curve
fler Pincl	Sont interfirs: Activité commerciale de toute nature sur les sires de la RN Circulation dengins metorses Bivoux et feux en dehots des endroits prévues à cet effet	Sont interdis : Cf. decret de creation de la RNN
Petite Clef	Sont interdits: Activité commerciale de roure nature Désarquement Bivouse et feux Circulation dengins metorisés	Sont interdis : C. décret de creation de la RNN
Gaye Verte	Sour interfirs: Premenade, à l'exception de la dure de sable Activité connerciale, à l'exception de la dune de sable Bissonar et feire Circulation dengins metorisés	Sant intredice: Cf. decret de creation de la RNN
		Sont intendira: Byouac et faxen dehors des endroirs

Réserve Naturelle Nationale

Information au Public

reservenat.franck@vahoc.fr

Deux arrêtés en faveur de l'environnement ont été pris par le Préfet de Saint-Martin le 29 mars 2010.

Le premier décret réglemente « la circulation des personnes et des activités sportives et touristiques dans la Réserve naturelle nationale de Saint-Martin » (Décret n° 2010 / 019 / PREF / SADD).

Toute entreprise souhaitant exercer une activité sportive, touristique et commerciale compatible avec le plan de gestion de la Réserve naturelle de Saint-Martin doit bénéficier d'une autorisation de l'association de gestion de la Réserve naturelle. Cette autorisation est renouvelée par racite reconduction chaque année et peut être retirée en cas de manquement à l'un des différents points de l'arrété.

Ces activités doivent être liées à la gestion et à l'animation de la Réserve naturelle. Il peut s'agir de plongée, de charter à voile ou à moteur - avec ou sans skipper -, de transport de passagers maritimes, de certains sports nautiques - motorisés ou non -, ou d'activités comme la randonnée, pédestre ou équestre.

Les clubs de plongée et les entreprises de charter - dont font partie les loueurs de bateaux à la journée ou à la semaine - sont soumis à une redevance mensuelle, à une déclaration quotidienne de leur activité et à la mise en place d'un système de billetterie. Le taif de la redevance est fixé à 1,52 euro par passager et par jour, le nombre de passagers à bord de chaque embarcation étant limité à 28 personnes. La redevance s'applique du 1er novembre au 31 août et revient à la Réserve naturelle, qui en affectera les recettes à la gestion et à la préservation de ses espaces.

prévus à cet effet Tout type de pêche dans le bras d'eau communiquant entre la Baie du Ga-

> Sont interdites: Circulation dengins metorizés sur les sentiens et la plage (4x4, motos, quads)

> > Baje de l'Embou-

lion et Petang aux Poissons

Sont interdis: Cf. decret de creation de la RIVIN

> Activité commerciale de toute nan Circulation dengins metorisés

Sont interdits:

Hets de la Baie de l'Embouchute

Bale Lucas

Mouillage interdit

Chaque entreprise est tenue de diffuser un message pédagogique orienté vers la découverte et la protection de l'environnement, dans l'esprit de la documentation fournie par la Réserve. En contrepartie, l'entreprise est autorisée à utiliser le nom et le logo de la Réserve sur tous ses supports promotionnels.

Activités interdites sur L'ensemble des sites Classés en

réserve naturelle

Meuillage fornin Meuillage nocturne sans autorisation de la Riserve Biwouac et feux en dehots des zones prévues à cet effet

Le second décret réglemente « les activités commerciales et non commerciales dans la Réserve naturelle de Saint-Martin » (Décret n° 2010 / 020 / PREF / SADD)

ACTIVITÉS COMMERCIALES AUTORISÉES

Les activités commerciales de découverte doivent répondre à sept critères pour bénéficier d'une autorisation de la Réserve naturelle :

- Etre en règle auprès de toutes les administrations qui les concernent,
- Respecter les réglementations en vigueur,
- Respect du nombre maximal de personnes par sortie, indiqué lors de la demande d'autorisation
- Personnel d'embarquement qualifié et assurant son action de prévention et de sensibilisation, ainsi que surveillance et contrôle des visiteurs pendant la durée de l'acturion
- Les activités de visite pédestre doivent être guidées et commentées,
- Les activités nautiques, comme le canoë kayak et la plongée, doivent être encadrées,
- Les activités et les équipements (matériels, bareaux...) doivent être respectueux des habitats naturels et des espèces animales et végétales.

L'autorisation nominative et annuelle est soumise à une redevance perçue chaque mois par la Réserve naturelle, du 1er novembre au 31 août. Un logo d'autorisation est remis au prestataire, qui l'appose sur ses supports promotionnels et sur son matériel d'exploitation (bateau, kayak...).

La plongée avec bouteilles doit respecter certaines règles :

- · un bateau par site (sauf au Rocher Créole)
- 14 plongeurs par bateau au maximum, hormis le personnel encadrant
- les plongeurs doivent être équipés d'un gilet stabilisateur et ne pas porter de gants
- les bateaux utilisent les mouillages mis à leur disposition par la Réserve
 - en l'absence de mouillage, la plongée dérivante est requise
- la plongée de nuit est autorisée après accord de la Réserve, exclusivement au Rocher Créole, à Caye Verte et sur le site du Remorqueur.

Les mouillages mis à disposition par la Réserve doivent être utilisés par les exploitants. À Tintamare, sur le site de Baie Blanche, les navires de moins de dix mètres sont tolérés à l'ancre, mais uniquement sur le sable. Une distance de sécurité de vingt mètres est requise entre le bateau et la plage, pour la sécurité des baigneurs.

ACTIVITÉS COMMERCIALES INTERDITES

- Les activités sans encadrement pédagogique,
- Les activités nocturnes,
- Les mouillages nocturnes n'ayant pas fait l'objet d'une déclaration,
- L'édification de base nautique exploitant des engins motorisés ou non dans l'espace maritime et terrestre de la Réserve naturelle,
- La circulation des véhicules à moteur (deux roues, quads...) en dehors des voies de circulation,
- Les prélèvements d'argile et les bains de boue à Tintamare.

ACTIVITÉS NON COMMERCIALES AUTORISÉES

- Les randonnées et excursions pédestres, équestres et cyclistes,
- La plongée avec palmes, masque et tuba,
 - La circulation des navires à usage privé,
- Sur les sites équipés de mouillages, seuls les navires de moins de dix mètres sont tolérés à l'ancre, exclusivement sur le sable. Une distance de sécurité de vingt mètres est requise entre le bateau et la plage, pour la sécurité des baigneurs.

ACTIVITÉS NON COMMERCIALES INTERDITES

- La plongée sous-marine n'ayant pas fait l'objet de déclaration à la Réserve natu-
- Le débarquement et l'ascension du Rocher Créole de Petite Clef et des falaises de Tintamare,
- Les prélèvements d'argile et les bains de boue à Tintamare,
- Les prélèvements de sable,
- La circulation des véhicules à moteur (deux roues, quads...) en dehors des voies de circulation, sur les sentiers et sur les plages affectées au Conservatoire du littoral,
 - Le ramassage des coquillages morts ou vivants,
 - Toute perturbation sonore,
- Le mouillage forain,
- Le mouillage nocturne sans autorisation de la Réserve,
- Les bivouacs et feux en dehors des zones prévues.

Annexe G : Enquête de perception destinée aux prestataires

R. Dair Malia Arrest no arrivo Mooding / Dramings / Dramings Mooding / Dramings
lartin vous semble ? ••• Néfaste ••• NSP
u
Autres:
<u></u>
eile est la fréquence de vos sorties sur ces son 🗀 /semaine 🗀 /mois son 🖹 /semaine 🗀 /mois son 🗎 /semaine 🗀 /mois % du temps passé en sortie) estimez-vous % nçant le choix du lieu de la sortie ? moins important (3) / .
En bassesaison Lander Asemaine Landons Si oui, approximativement quelle est la fréquence de vos sorties sur ces En Haute saison Landons En Bassesaison Landons En Bassesaison En Bassesaiso
proximativement, quelle est la fréquence de vos sorties sur ces sites? En Haute saison
Size 2 Site 2 Site 3 Site 2 Site 2 Site 3 Site 2 Site 2 Site 3 En Haute saison
uellest e prix moyen d'une prestation? euros dollars uelle est votre capacité d'accueil à la journée? clients/plongeurs quels sites en Réserve pratiquez-vous votre activité? □ CC □ CV □ PN □ BE □ GL □ Autre. Site 2 Site 2 Site 3 Site 2 Site 2 Site 3 Droximativement, quelle est la fréquence de vos sorties sur ces sites? En Bassesaison □ Semaine □ Mois En Bassesaison □ Semaine □ Semaine □ Semaine □ Semaine □ Mois En Bassesaison □ Semaine □ S
s dollars Clients/plongeurs Cl
% du CA) to Cot Nov Déc dollars clients/plongeurs clients/plongeurs /mois /moi
% du CA) % du CA) pt Oct Nov Déc struction doilers Clients/plongeurs Clients/plongeurs Clients/plongeurs Amois Amois Amois Amois Autres: Autr
s sur ces sites? Imois Imois Saint-Martin ?=O=N Os sorties sur ces Imois Imois Imois India Indi

Date AINT-MARTIN Leur.

prestataires exerçant une activité au sein de la RNN de Saint-Martin Enquête de perception auprès des



D1. Souhaiteriez-vous disposer de documents de sensibilisation sur la faune/flore et la réglementation de la Réserve pour les distribuer à vos clients?

D. Attentes et priorités

D2. Pour vous, quels devraient être les deux objectifs prioritaires de la Réserve à

Oui D Non DEna déjà D NSP

■ Prévenir les catastrophes naturelles et assurer la sécurité

Sensibiliser le public, informer et éduquer les visiteurs

l'avenir parmi ceux cités ci dessous :

■ Equiper les sites pour l'accueil du public

 Favoriser le développement d'activités éco-touristiques ■ Protéger et suivre les milleux naturels, la faune et la flore

■ Faire appliquer la réglementation

C. Perceptions: Effets de la Réserve Naturel de St-Martin

C1. Selon vous, quel est l'effet de la réserve sur l'écosystème?	Avez vous constatez des changements concernant la faune, la flore ou le u ?
□ Très positif □ Plutôt positif □ Neutre □ Plutôt négatif □ Très négatif □ NSP	u ?
C1. Selor Très p	C2. Ave

	1		1	į
a.	1			-
2	1		1	
0	1		1	1
è	1		1	-
	10		-	į
품			1	
ē	Î.		į	
g		1	1	
dne			1	
/gu			1	-
ō	1		1	
6				-
Jati	1		1	1
Jrac			1	-
Dé.	1		**	
	-		1	-
0	mts		1	1
rati	5		-	1
☐ Amélioration ☐ Dégradation ☐ Manque de recul ☐ Non ☐ NSP	Expliquez (4ch gmts)		-	į
Am	ne		1	1
	olig			1
	ă	S	1	-

ntes dans la réserve?	□ Vol de sable	□ Pollution	O Autre
C3. Quelles sont, selon vous, les deux nuisances les plus importantes dans la réserve ?	□ Sur-fréquentation de certains sites □ Vol de sable	 Destruction du récif par les ancres Pollu 	□ Collecte de coguillage
C3. Quelles sont, selv	□ Pêche/ Chasse	O Jet-ski	□ Détritus

DAutres;.....

D3. Parmi les activités et équipements suivants, quels sont les trois que vous

souhaiteriez voir dans la réserve de St-Martin à l'avenir ?

Classez-les du plus important (1) au moins important (3)

Poubelles

45
:40
Sec.
C.
1/1
-
(0)
-
-
etc.
6.20
(1)
003
16.5
_
0
7000
(1)
nomi
-
-
0
. 8
+ (1)
100
_
-
- 23
10
(1)
-
-
63
W1
- 0
-
rent.
99
40
40
e
de
etde
fetde
effet de
effet de
l'effet de
tl'effet de
st l'effet de
est l'effet de
est l'effet de
est l'eff
est l'eff
est l'eff
uel est l'eff
est l'eff
uel est l'eff
uel est l'eff
uel est l'eff
uel est l'eff
uel est l'eff
uel est l'eff
uel est l'eff
uel est l'eff
uel est l'eff
uel est l'eff
uel est l'eff
uel est l'eff
uel est l'eff
uel est l'eff
uel est l'eff
uel est l'eff
uel est l'eff
uel est l'eff
uel est l'eff

	0
	100
	7
	-
	180
	107
	100
	- (1)
	No.
	NO.
	20
	-
	-
	-
	60)
	- 200
	-
	**
	28
	-
	0.
	-
	ш
	#U
	44
	7
	-
	#fine
	100

	in o
	ŏ.

	28
	=
	O.
	-
	ш
-	100
338	10
0.3	0
100	O.
0	NO.
0	100
	-
emplois)	☐ Très positif ☐ Plutôt positif ☐ Neutre ☐ Plutôt négatif ☐ Très négatif ☐ NSP
a)	-

OB Quelles sont vos relations avec les autres usagers (au sein de la RNNSM)?

☐ Très positif ☐ Plutôt positif ☐ Neutre ☐ Plutôt négatif ☐ Très négatif ☐ NSP

C5. Globalement, quel est l'effet de la Réserve sur votre activité?

supports éducatifs pour les clients

Activités de découverte de

Récifs artificiels

l'environnement.

Equipements pour l'accueil du publique (Tables de PN, BBQ....)

Sentiers balisés sous-marins Tables faune et flore

Mouillages supplémentaires Sentiers balisés sur les îlots

	a	H	Chans	Plon	E C	SZ.	SF/KS	Į,	Autom
Rounes									
Coutlita		8.6	850	0.0			2555		
JE NIM									
NSP			80	200				3.55	

Autos				
5				
SF/KS				200
S.				200
E C				
Plon.				
Chan				33
FL				
a				
	Rounes	Conflits.	MB.NM	NSP

Autre	
Bateau de secours	300

	Email	D5: Si non, souhaitez-vous le recevoir

II Non

□ Oui

Avez vous d'autres suggestions, remarques, attentes particulières :

Raisons

A. Inform	Informations contextuelles	elles				
Al Date AZ Heure	A3 Site A4 Immat	mat A5. Taille	A6. Type	A7.Refus	AB. Plongee ?	C.3.1 Avez-vous connaissance des regiementations de la Reserve de St-Martin ? Oui D Non Ex (trois):
B. Sortie B1 Lleu de départ	Sortie du jour départ					C3.2. Avez-vous l'impression d'être suffisamment informé sur les réglementations en vigueur ¢ggg,l'AMP? □oui □non □NSP
Marina: B2.1 Quelle est la	durée de	■ Baie votre sortie?		□Port		C4. Pensez vous que ces réglementations sont? □ Bien adaptées □ Mal adaptées □ Trop strictes/complexes □ Insuffisantes □ NSP Expliquez:
B2.2Si plusieurs jours B3. Quel est le motif de D'romenade sur îlet	90 Vo	udomez vous ? □ Bivoua tre sortie (deux motifs) ? □ Croisière/Plaisance e □ Pique-nique	ac 🗆 Bateau 🗖 Au Snorkelling Testaurant	O Autre	utre	C5. Pensez vous que les réglementations de la Réserve sont bien respectées ? ☐ Oui ☐ Non ☐ NSP Si non, pourquoi?
B4. Les trois prem Classez-les dupli	84. Les trois premiers critères influençant le choix du lieu de la sortie? Classez-les duplus important (1) aumoins important (3)	nçant le choix d imoins importa	u lieu de la : nt (3)	sortie?		C6. Que pensez-vous de la délimitation géographique de la Réserve ? C6.1 Des assez grande 🗆 Tropgrande 🗅 Bonne taille 🗅 NSP C6.2 🗀 Bien répartie 💍 Mal répartie
Conditions du site (météo, sécurité).	Accessibilité/Proximite.		Statut de Reserve marine (Site classe, espace protege)	1	Beaute du site, vue, paysage.	C7. Première visite dans la réserve ? 🗖 Oui 🗖 Non C7.1 Classez les sites en réserve de 1 à 3, du plus au moins fréquenté :
Tranquilite, Faible fréquentation	Diversité du récif coralisen et des animaux	Présence d'espèces emblématiques (mérou, cétacés, raies, tortues, requirs,) []	ésence d'espèces emblématiqu (mérou, cétacés, raies, tortues, requins) []		Autres:	la fré /a
C. Perce	C. Perceptions: Connaissance de	sance de la Ré	la Réserve et de sa réglementation	sa réglem	entation	mer
C1.1. Avant de venir aujo Martin ? □ Oui □ Non	C1.1. Avant de venir aujourd'hui connaissiez-vous l'existence de la réserve de Saint- Martin ? □ Oui □ Non	naissiez-vous l	existence d	e la réservi	e de Saint-	TO% TO-25% T25-50% T50-75% T75-100% C8 Salon les activités que vous pratiques quelles intérêtes trouves vous à
C1.2 Le statut de n	C1.2. Le statut de réserve à l'iljoué un rôle dans votre décision de venirioi aujourd'hui?	rôle dans votre d	écision de ve	niriciaujour	d'hui?	l'existence de la réserve (deux principaux)?
□ Décisif □ Mod	🗖 Décisif 🗖 Modéré 🗖 Faible, voire nul 🗖 NSP	enul 🗖 NSP				La beauté des sites 🛭 l'intérêt éducstif (pannesux d'information)
C13. Eu égard à so	C1.3. Eu égard à son rôle, la présence d'une réserve à SXM vous semble?	d'une réserve à 3	SXM vous se	mble?		 □ L'aménagementdes sites (ÇME, pontons, senters balisés) □ Ruchesse des sites □ Autre
□ Primordial □ In	🗖 Primordial 🗖 Importante 🗖 Neutre 🗖 Négative 🗖 NSP	e Négative	NSP			
C2 Pour vous, qu' C'est un site où	C2. Pour vous, qu'est ce qu'une Réserve? (Première vision) C'est un site où la faune et la flore sont suivies et protégées C'est un moven d'aumenter les resontres nour la nâche	eve? (Première e sont suivies t	vision) et protégée	W		C9. Etes-vous satisfait de votre visite sur la réserve ? □ Très satisfait □ Satisfait □ Peu satisfait □ Pas satisfait □ NSPP Pourquoi ?
C'est une régler	C'est une réglementation qui empêche de.	pêche de				
□C'estun moyen	Cestun moyen de favoriser le développement d'activités éco-touristiques	veloppement d'	activités éco	y-touristique	S	
C'est un outil po	□C'est un outil pour sensibiliser à l'environnement □Autre	environnement	-Autre			



	En quete The unere and a satisfait a plus satisfait a satisfait a plus satisfait a sa	If the mean of the same of t
D5. Globalement, quel est l'effet de la Réserve survotre activité ? Très positif D'lutôt positif D'Neutre D'lutôt négatif D'Très négatif D'NSPONS D6 Quelles sont vos relations avec les autres usagers? [PP PL Chass Riot. Rist. 15 SF/KS OT	☐ Oui ☐ Non Si oui, quelles sontvos impressions?	□ Très posatif □ Plutôt posatif □ Neutre □ Plutôt néo atif □ Très néo atf □ NS P□ NS P
□ Très positif □ Plutôt positif □ Neutre □ Plutôt négatif □ Très négatif □ NS P□ NS D6 Quelles sont vos relations avec les autres usagers? □ PP PL Chass Ruct. Rust. 15 SF/KS OT	inop	☐ Tres positri ☐ Plutot positri ☐ Neutre ☐ Plutot negatri ☐ Tres negatri ☐ NSPP D5. Globalement, quel est l'effet de la Réserve sur votre activité?
D6 Quelles sont vos relations avec les autres usagers? PP PL Chass Rion, Riai, 15 SF/KS OT	00mi	□ Très positif □ Plutôt positif □ Neutre □ Plutôt négatif □ Très négatf □ NS P □ NS P P
	C15. Avez-vous l'impression vous que vous avez été suffisamment informé au sujet des objectifs de la Réserve, des actions entreprises (panneaux, journaux, TV).	SF/KS OT

dans la réserve?

tourisme, jobs...)

Souther Conflict VIE. NAM. NS.P.	wiffig.	suntes suffits E.NOA.	Serring	;	7.	- C. (1988)	100TH	E E	JS	SF/KS	Б	Autos
Audits A.NiM. NSP	S.NSM. NSP	S. Nation S. Nat	- Constant					022				
NSP NSP	R.N.M. NSP	WB.W.M. NSP Reisons	Conflict									
NSN.	NSP 45.	ASN.	NE NIN		0							
	S	5	NSP									
		2										
				Securitarion		and the second		Secretary of the second	200000000			Constitution of the last

C16.1 Divinion legación de la comprense de la Norma la Norma de la Norma del Norma de la N

C16. Considérez-vous les actions de la réserve comme (plusieurs choix possibles):

C17. D'où vous provient l'information sur la réserve (deux principales sources)?

□Loumaux □ Dépliants □Contacts directs avec la réserve □Internet
□Entreprises partenaires □Bouche à oreille □Tables d'information □Autre :.....□ NSP

	7
	-
	TA STREET
	36 (
	=-
	100
	41.00
	5 25
	57
	75.50
	7 600
	A
	4 1
Accessed to the	100
A Service.	1.5
AND LOCAL PROPERTY.	7-6
	v - v
The same of the sa	1100
WW-405.7	-
SCHOOL ST	100 6 20

N°Sortie: SM2011

Enquête sur la plaisance au sein de la RNN de Saint-Martin

(Age minimum de l'enquêté 15ans, de préférence le capitaine) N'Quest : SMERF

F. Données personnelles



-00
E
.⊡
<u> </u>
+
ē
e e
뒫
9
#
-
-

Et. Pour vous, quels devraient être (dans l'ordre) les deux objectifs prioritaires de la Réserve à l'avenir parmi ceux citès ci dessous:

ss visiteurs
éduquerle
informer et
e public,
Sensibiliser

- Equiper les sites pour l'accueil du public
- Prévenir les catastrophes naturelles et assurer la sécurité
 - ☐ Protéger et suivre les milieux naturels la faune et la flore

■ Favoriser le développement d'activités éco-touristiques

- Faire appliquer la réglementation
- □Autres
- E2. Parmi les activités et équipements suivants, quels sont par ordre d'importance les deux que vous souhaiteriez voir dans la réserve de St-Martin à l'avenir?

Classez-les du plus important (1) au moins important (2)

Poubelles	Récifs artificiels
Bateau de secours	Activités de découverte de l'environnement, Documents éducatifs
Tables faune et flore	Mouillages supplémentaires
Equipements pour l'accueil du publique (Tables de PN, BBQ)	Sentiers balisés sur les îl ots _
Sentiers balisés sous-marins	Aufres

E3. Est ce que vous seriez intéressés pour participer bénévolement à des suivis ou geg, actions mises en place par la Réserve ?

□ Oui □ Non □NSP// □Manque temps□Reste pas□ Pas intéress ē □NSP

E4. Souhaiteriez vous recevoir le journal de la Réserve afin d'être informé des actions entreprises par la Réserve ou pour être tenu au courant des résultats de l'enquête ? ◘ Oui ◘ Non email:

Dusager régulier — Dusager ponctuei Dusager régulier — Dusager régulier — Dusager ponctuei Dusager régulier — Dusager régulier — Dusager ponctuei Dusager régulier — Dusager de maitre. Dusager régulier — Dusager de maitre. Dusager de mait	Cadres et habititée Clusager régulier Disager ponctuel l'égale professions intermédiaires infilmière, professions infilmière professions infil	1		
DUSager régulier Dioriste ponctueil professions intermédiaires d'achnicien, agent de maîtrise, superieures intermédiaires de naissance. Fet. Lieu de résidence : Fet. Année de naistre mantière : Fet. Première visite dans RAINSM ? Fet. Dépenses globales sur SXM, hors voyage) pendant la durée du séjour : Fet. Avez-vous finitention de revenir ? Fet. Depuis combien de fois par an venez-vous ? Fet. Avez-vous finitention de revenir ? Fet. Depuis combien de fois par an venez-vous ? Fet. Avez-vous finitention de revenir ? Fet. Depuis combien de fois par an venez : Fet. Avez-vous finite mânt ét cardination de revenir ? Fet. Depuis combien de fois p	Dusager régulier — Usager ponctueil professions (téchnicien, againt de maîtries.) Fig. Sexe : F M Fig. Comment éles-vous ronnées yenez-vous fintemètre ponctueil solution de revenir 2. Fig. Combien d'années venez-vous en moyenne ? Fig. Combien de fois par an venez-vous en moyenne ? Fig. Combien de fois par an venez-vous en moyenne ? Fig. Combien de fois par an venez-vous en moyenne ? Fig. Suggestions : F M Promise régulier — Touriste ponctueil méme budget :	FO. Indice de habilité	Cadres et	
F1. Saye : F M F2. Année de naissance F3. Année de naissance F4. Lieu de résidence : F3. Année de naissance F4. Lieu de résidence : F4. Lieu de résidence : F5. Revenu mensuel/ Annuel : F6. Revenu mensuel/ An	F1. Saxe: F M F2. Année de naissance F3. Année de naissance F4. Lieu de résidence :. F5. Revenu mensuel/ Annuel : F6. Revenu mensuel/ Annuel : F6. Revenu mensuel/ Annuel : F6. Revenu mensuel/ Annuel : F7. Comment étes-vous soin signole autre de personnes voyageant sur le même budget :	OUsagerrégulier OUsagerponctuel	professions	Professions Intermediaires
F1. Sexe : F M F2. Année de naissance F3. Lieu de résidence : F3. Lieu de résidence : F4. Lieu de résidence : F5. Année de naissance F5. Année de naissance F6. Nombre de naissance : F6. Revenu mensuel/ Annuel : F6. Revenu mensuel/ Annuel : F6. Revenu mensuel/ Annuel : F7. Comment étes-vous logé à SXM? F8. Comment étes-vous logé à SXM? F8. Comment étes-vous logé à SXM? F7. Comment étes-vous en moyenne? F7. Comment étes-vous en moyenne.	F1. Save: F M F2. Année de naissance F3. Année de naissance F4. Lieu de résidence: F4. Lieu de résidence: F5. Revenu mensuel/ Annuel; F5. Revenu mensuel/ Annuel; F6. Nombre de nuitées à SXMZ, QUIX F7. Comment étes-vous logé à SXM? F7. Comment étes-vous logé à SXM? F7. Comment étes-vous venu à SXM? F8. Comment étes-vous venu à SXM? F8. Comment étes-vous venu à SXM? F9. No de personnes voyageant sur le même budget:	OTouriste régulier O Touriste ponctuel	supereures	infirmière, professeur des ecoles)
F2. Année de naissance F4. Lieu de résidence : Pays : Code posts! : Exploitant et l'exploitant d'entreprise africant de l'exploitant d'entreprise africant de l'exploitant d'entreprise africant d'entreprise agricant d'entreprise agrican	F2. Année de naissance F4. Lieu de résidence : Pays : Code postal : F5. Revenu mensuel/ Annuel : Siréside avieurs que SXM F6. Nombre de nutlées à SXM F6. Nombre de nutlées à SXM F6. Nombre de nutlées à SXM F7. Comment êtes-vous logé à SXM F8. Comment êtes-vous logé à SXM F9. No de personnes voyageant sur le même budget :	ш	0	0
F4. Lieu de résidence : Pays : Code postal : Exploitant d'années venez-vous ? : Si déja venu à SXM Si déja venu à SXM F1. Depuis combien de fois par an venez-vous ? : F2. Combien de fois par an venez-vous en moyenne ?	F4. Lieu de résidence: Pays: Code postal: Exploidant agricole; Si réside autieurs que SXM Exploidant d'entreprise d'e	F2. Année de naissance		
Pays: Code postal: Exploitant agricole; S Si réside alleurs que SXM Fig. Nombre de nutrées à SXM2	Pays: Code postal: S. Revenu mensuel/ Annuel: S. Revenu mensuel/ Annuel/ S. Revenu mensuel/ S. Revenu mensu	F4. Lieu de résidence :		Has diactivite L
F5. Revenu mensuel/ Annuel: S antisan E/ Siréside allieurs que SXMA F6. Nombre de nutiées à SXMZ _{XXX} OWİX F7. Comment étes-vous logé à SXM? F7. Comment étes-vous logé à SXM? F8. Comment étes-vous logé à SXM? F8. Comment étes-vous logé à SXM? F8. Comment étes-vous logé à SXM? F9. No de personnes voyageant sur le même budget: F8. Comment étes-vous venu à SXM? F9. No de personnes voyageant sur le même budget: F9. No de personnes voyageant sur le même budget: F9. No de personnes voyageant sur le même budget: F9. No de personnes voyageant sur le même budget: F10. Dépenses globales sur \$XM (hors voyage) pendant la durée du séjour: F11. Première visite dans RNNSM? F12. Depuis combien d'années venez-vous? F13. Combien de fois par an venez-vous en moyenne? F14. Avez-vous fintention de revenir? F15. Suggestions: F16. Suggestions:	F5. Revenu mensuel/ Annuel: Symptode: Stressde allieurs que SXMA F6. Nombre de nutrées à SXMZ,OUX F7. Comment étes-vous logé à SXM? F8. Comment étes-vous logé à SXM? F8. Comment étes-vous logé à SXM? F9. No de personnes voyageant sur le même budget: F9. No de personnes voyageant sur le même budget: F9. No de personnes voyageant sur le même budget: F10. Dépenses globales sur SXM (hors voyage) pendant la durée du séjour: F11. Première visite dans RNNSM? F12. Depuis combien d'années venez-vous? F13. Combien de fois par an venez-vous? F14. Avez-vous finitention de revenir? F15. Suggestions: F16. Suggestions:	Pays:Code postal:		
Siréside añeurs que SXM Siréside añeurs que SXM Fig. Nombre de nutées à SXM20yt Fig. Nombre de nutées à SXM20yt Fig. Nombre de nutées à SXM30yt Fig. Nombre de nutées à SXM30yt Fig. Comment êtes-vous logé à SXM? HètelOLocation Résidence 2 nd sire HètelOLocati	Siréside aŭeurs que SXM Siréside aŭeurs que SXM Fig. Nombre de nutées à SXM20ytk Fig. Nombre de nutées à SXM20ytk Fig. Nombre de nutées à SXM30ytk Fig. Nombre de nutées à SXM30ytk Fig. Nombre de nutées à SXM30ytk Fig. Comment étes-vous venu à SXM3 Clavina Disteau Dates Fig. Dépenses globales sur SXM3 (hors voyage) pendant la durée du séjour:	TR Revenue menerial Annual	acricola	drivers of monocontrol of the fact
Fig. Nombre de nutiées à SXM20uth Fig. Nombre de nutiées à SXM20uth Fig. Nombre de nutiées à SXM20uth Fig. Comment étes-vous logé à SXM? HételDLocation Résidence 2ndaire Hétel	Si réside avieurs que SXM FG. Nombre de nutiées à SXM20.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.	S	artisan	d'entreprise
F6. Nombre de nutées à SXM2,	F6. Nombre de nutées à SXM2, COUNTER DOUNTER DE L'Accompant êtes-vous logé à SXM? Comment êtes-vous logé à SXM? Comment êtes-vous solu cardaire Charles ou parents Clasteau Clautre : Camping ou parents Clasteau Clautre : Camping ou parents Clasteau Claure : Camping companie de la second cardaire cardaire de la second cardaire visite dans RNNSM? Camping venu à SXM. Camping venu	Siréside alleurs que SXM	pēcheur	. 0
F7. Comment étes-vous logé à SXM? Hôte/DLocation Résidence 2ndaire Hôte/DLocation Résidence 2ndaire Hôte/DLocation Résidence 2ndaire Hôte/DLocation Résidence 2ndaire Hamis ou parents Bateau Bateau Baquebot Hamis ou parents Hamis o	F7. Comment êtes-vous logé à SXM? HôtelDLocation Résidence 2ndaire HôtelDLocation Résidence 2ndaire HôtelDLocation Résidence 2ndaire HâtelDLocation Résidence 3 HatelDLocation Residence 3 HatelDLocation Res	F6. Nombre de nuitées à SXM2 OUX	Employes	Ouvriers
D HötelDLocation DRésidence 2ndaire DAmis ou parents Dateau DAutre DAmis ou parents Dateau DAutre DAmis ou parents Dateau DAutre DAvion D Bateau D Paquebot FB. Comment êtes-vous venu à SXM? D Avion F10. Dépenses globales sur \$\$,000,000 Don F11. Première visite dans RNNSM? Doui Si déjà venu à SXM F12. Depuis combien d'années vanez-vous? F12. Depuis combien d'années vanez-vous? F14. Avez-vous fintention de revenir? Doui Don F15. Suggestions:	D HötelDLocatonDRésidence 2ndaire DAmis ou parents D Bateau DAutre : DAmis ou parents D Bateau DAutre : D Avion D Bateau D Paquebot FB. Comment êtes-vous venu à SXM? D Avion D Bateau D Paquebot FB. No de personnes voyageant sur le même budget :	F7. Comment êtes-vous logé à SXM?	79 20 20	
F8. Comment êtes-vous venu à SXM? □ Avion □ Bategu □ Paquebot □ Avion F9. No de personnes voyageant sur le même budget:	F8. Comment êtes-vous venu à SXM? □ Avion □ Bateau □ Paquebot □ Avion □ Bateau □ Paquebot F9. No de personnes voyageant sur le même budget:	O Hötel Ducation DRésidence 2nd sire OAmis ou parents D Bateau DAutre		
FB. No de personnes voyageant sur le même budget:	F9. No de personnes voyageant sur le même budget:	ment êtes-vous venu Bateau	bot	
F10. Dépenses globales sur SXM (hors voyage) pendant la durée du séjour :	F10. Dépenses globales sur SXM (hors voyage) pendant la durée du séjour :	FB. Nb de personnes voyageant sur le	mème budget :	www.88580088 (y compris vo
		F10. Dépenses globales sur SXM (hors F11. Première visite dans RNNSM ?	voysge) pends	nt la durée du séjour : , , , , , , , , ,
		Si déjà venu à SXM		
nc	uo.	F12. Depuis combien d'années venez-v	2 sno.	na
de revenir? □ Oui	F14. Avez-vous fintention de revenir? 😑 Oui 🗈 Non. F15. Suggestions:	F13. Combien de fois par an venez-vou	s en moyenne	F
F15. Suggestions:	F15. Suggestions	F14 Avez-vous l'intention de revenir?	I Oui	Du.
		F15. Suggestions		

Annexe I: Enquête de perception destinée aux plongeurs

Reserve Naturellin SAINT-MARTIN	Enquê ex M'Quest: SMERPL	te de erçan	eption des clients des la activité sur la RNN de Age minimum de l'enquêté 15ans	perception des clients des clubs de plongée t une activité sur la RNN de Saint Martin (Age minimum de l'enquêté 15ans) Temps d'enquête: min
A. Votre pratique de la particula de la particula de la particula de plongée de plongée de intermédiaire (PADIAC). A2. En moyenne, combien e	olongée en bouteille VWD/RASQUE, CMAS **) de plongées faites-vous	98.: débutant (PADI Open Water, CMAS^) expert (PADI Dive Master, CMAS^***)	ter, CMAS *) ; CMAS ***) plongées/an	 □ C'est un site où la faune et la flore sont suivies et protégées □ C'est un moyen d'augmenter les ressources pour la pêche □ C'est une réglementation qui empêche de □ C'est un moyen de favoriser le développement d'activités éco-touristiques □ C'est un outil pour sensibiliser à l'environnement □Autre
A3. Dans quel cadre plongez- Club de plongée associatif A4. Depuis quelle année prafit A5. Quel budgetannuel total c	A3. Dans que l'oadre plongez-vous le plus souvent? Club de plongée sssocietif		□ Plongée hors sinucture €/S	83. Sur quel(s) site(s) avez-vous plongé aujourd'hui? TN DRC DBE DCV DPN DAutres. B4. Etait ce votre première plongée dans la réserve de St Martin?
A6. Quels sont, pourv plongée ? Classez-les	A6. Quels sont, pourvous, les trois premiers arguments déferminar plongée ? Classez-les du plus important (1) au moins important (3)	A6. Quels sont, pour vous, les trois premiers arguments déterminants dans le choix d'un site de plongée ? Classez-les du plus important (1) au moins important (3.)	x d'un site de	E
Site peu fréquenté par d'autres activités (pêche, jet ski)	Conditions du site (Maj. (10 H2O, abritement)	Présence d'espèces emblématiques (mérou, cétacés raies, tontues, requins) [Abondance et diversité des poissons [Accessibilité /	B6. A quelle fréquence plongez-vous dans la réserve ? □plongées / mots □plongées / an B7. Surquels aftes en réserve plongez-vous ?
Présence d'épaves	marins (caves, tombants)	(Site classe, espace protege)	proximite	Classez de 1 a 3 du plus au moins trequente. Site 1 Site 2 B8 Approximativement, quelle proportion de vos plongées annuelles est réalisée dans la réserve?
A7. Pensez-vous que la p fécosystème mam? Oui Sioui, pourquoi? (plusie:	longée soit dans certains NSP urs réponses possible)	secteurs un facteur de perturbation de	ation de	= 20.25% = 25-50% = 50-75% = 75-100% = 89. Eles-vous satisfait de votre plongée dans la réserve ? □ Très satisfait □ Satisfait □ Peu satisfait □ Pes satisfait du tout □ NSP □ Très satisfait □ Peu satisfait
Sur- Comporten fréquentation Précisez:	Comportements de certains plongeurs Précisez :	urs — Mouillages forains	Autre :	D.O. Le statut de reserve a fujoue un role dans votre decision de plonger lot : ■ Décisif ■ Modéré ■ Faible, voir e nul ■ NSP ■ B11. Avez-vous l'intention de revenir glagge, dans la réserve ? ■ Oui ■ Non
B.1.1. Avant de veniral	B. Perceptions: Connaissance de la Réserv B1.1. Avant de venir aujourd'hui connaissiez-vous □ Oui □ Non	B. Perceptions: Connaissance de la Réserve et de sa réglementation B1.1. Avant de venir aujourd'hui connaissiez-vous fexistence de la réserve de Saint-Martin? □ Oui □ Non	int-Martin ?	B12.1. Avant de plonger dans la réserve, avez-vous eu de finformation sur (deux réponses possible). La sensibilité de la faune, de la flore et du milieu de la RNN Règlementation de la RNN □ Le rôle de la RNN □ Aute
81.2. Eu égard à son : □ Primordial □ Impi 82. Pour vous, qu'est	 B1.2. Eu égard à son rôle, la présence d'une réserve à SXM vous semble ? □ Primordial □ Importante □ Sans répercussions □ Néfaste □ NSP B2. Pour vous, qu'est ce qu'une Réserve? (Première vision) 	re à SXM vous semble ? ions 🗖 Néfaste 🗖 NSP nière vision)		B12.2. Que la été finformateur principal? Le club de phongée 🗆 Vous-même 🗖 Hotel 🗖 Amis/Bouche à oreille Information de part la pratique d'une autre activité 🗖 NSP 🗖 Autre :



C4. Selon vous, quel est l'effet de la Rèserve sur l'économie locale ? (tourisme, C2 Si vous avez délà plongée à SXM, avez vous constatez des changements concernant la faune, la flore ou le milieu ? C3. Quelles sont, selon vous, les deux nuisances les plus importantes dans la □ Sur-fréquentation de certains sites
 □ Vol de sable
 □ Desfruction du fond parles ancres
 □ Pollution ☐ Très positif ☐ Plutôt positif ☐ Neutre ☐ Plutôt négatif ☐ Très négatif ☐ NSP □ Très positif □ Plutôt positif □ Neutre □ Plutôt négatif □ Très négati □ NSP ☐ Amélioration ☐ Dégradation ☐ Manque de recul ☐ Non ☐ NSP ☐ Très positif ☐ Plutôt positif ☐ Neutre ☐ Plutôt négatif ☐ Très négatif ☐ NSP C5. Globalement, quel est l'effet de la Réserve sur votre activité ? C1. Selon vous, quel est l'effet de la réserve sur l'écosystème? C. Perceptions : Effets de la Réserve Naturel de St-Martin C6. Queilles sont vos relations avec les autres usagers? Temps d'enquête :....mmm Enquête de perception des clients des clubs de plongée Expliquez(4chgmts): ■ Engins motorisés exercant une activité sur la RNN de Saint Martin réserve (dans l'ordre d'importance)? Date immunimental date immuniment □ Pêche/Chasse (Age minimum de l'enquêté 15ans) □ Détritus D Jet-ski B16.2. Avez-vous fimpression d'être suffisamment informé sur les réglementations en vigueur dans l'AMP? — Doui — non — NSP Bien adaptées

Mai adaptées

Trop strictes/complexes

Insuffisantes

NSP <mark>B16.1 A</mark>vez-vous connaissance des réglementations de la Réserve de St-Martin ? 🗆 🗅 🕦 Ex (trois) B/5. Pour/activité que vous pratiquez, quel(s) intérêt(s) trouvez-vous à l'existence de la L'aménagement des sites (QMs, pontons, sentiers balisés...) 🗖 Protection des sites B13. Estimez vous que vous avez été suffisamment informé au sujet des objectifs de la ■Tout à fait d'accord ■ Plutôt d'accord ■ Plutôt pas d'accord ■ Pas du tout ■NSP ■Tout à fait d'accord ■ Plutôt d'accord ■ Plutôt pas d'accord ■ Pas du tout ■NSP B16.4. Pensez vous que les réglementations de la Réserve sont bien respectées ? B14 Considérez-vous les actions de la réserve comme (alusieurs choix possibles) □ La beauté et la richesse des sites □ l'intérêt éducatf (panneaux d'information)
 □ L'aménagement des sites (ÇME, pontons, sentiers balisés...)
 □ Protection des □ Autre B17. Que pensez-vous de la délimitation géographique de la Réserve ? DNSP B17.1 D Pas assez grande O Trop grande D Bonne taille D NSP Clubin Réserve, des actions entre prises (panneaux, journaux, TV...) ■ Bien adaptées ■ Mal adaptées ■ Trop strictes. Si trop strictes ou insuffisantes, en quoi?....... B16.3. Pensez vous queces réglementations sont? 814.1 O Nombreuses D Pas assez nombreuses 814.2 O Pedinentes Olinefficaces ONSP N'SOLIEST: SMERPL..... D Mai repartie réserve (deux principaux)? BY7.2 DBien répartie Si non, pourquoi? SAINT-MARTIN

□ Autre

	Δď	Id	Chass	Plear	日朝	23	SF/KS	Б	Autres
	1		1	ĺ			30		
Borne									
Conflits									3.46
MIN. BIN									
dSN				>==			800		325

B18.1. Dans fobjectif d'aider à couvrir les frais de fonctionnements de la réserve (surveillance, CMS, su virs biologiques, etc.), un système de collecte de fonds poumait être mis en œuvre, Seriez vous prêts à participer d'ans le concept. □ Oui □ Non

Une donation annuelle Une participation à la visite (bivous, mouillage...)

B18.3 Si donation, que l'ordre de grandeur pour une année?

B18.2. Quelle forme de paiement vous paraitrait la plus appropriée?

Raisons

0>10€

			-	
		T	150	
		Ħ	20	
		Е	23	
		-9	2	
		77	g. T.	
70004		100	-	
4000	L	. 25	de.	
200	٣	3	-37	
27.600		H	100	
		777	40	

Enquête de perception des clients des clubs de plongée exerçant une activité sur la RNN de Saint Martin (Age minimum de l'enquêté 15ans)

See	
Q)	
E	
a	
3	
-	

E3. Situation professionnelle :

N°011est: SMERPL.... Club:...... Date:.....

Club: Temps d'enquéte: min

E. Données personnelles

E0. Indice de fiabilité :

100
>4D
-
\simeq
-
- 0
100
- 75
100
- 40
-
(1)
-
-

- D1. Pour vous, quels devraient être (dans l'ordre) les deux objectifs prioritaires de la Réserve à l'avenir parmi ceux cités ci dessous :
- ☐ Sensibiliser le public, informer et éduquer les visiteurs
 - ☐ Equip er les sites pour l'accueil du public
- Prévenir les catastrophes naturelles et assurer la sécurité
- Proteger et suivre les milieux naturels la faune et la flore
- Favoriser le développement d'activités éco-touristiques
- Faire appliquer la réglementation
- □ Autres
- D2. Parmi les activités et équipements suivants, quels sont par ordre d'importance les deux que vous souhaiteriez voir dans la réserve de St-Martin à l'avenir ?

Classez-les du plus important (1) au moins important (2)

Poubelles	Récifs artificiels
Bateau de secours	Activités de découverte de l'environnement, Documents éducatifs
Tables faune et flore	Mouillages supplémentaires
Equipements pour l'accueil du publique (Tables de PN, BBQ)	Sentiers balisés sur les îlots
Sentiers balisés sous-marins	Aufres

- D3 : Seriez-vous intéress é pour participer bénévolement à des suivis ou des actions mises en place par la réserve ?
- Oui ☐ Non ☐NSP // ☐Manque temps☐Reste pas☐ Pas intéressé ☐NSP
 D4 : Souhaiteriez yous recevoir le journal de la Réserve afin d'être informé des

h	0	
5	TA .	
Ë	불	
2	-83	
0	S.	
B	¥	
2	흔	
ğ	3	- 1
2	큺	- 1
S	2	- 1
	9	- 1
U.	毒	- 1
2	3	1
5	5	- 1
5	9	- 1
-	5	- 1
2	8	1
Š	<u>@</u> =	
S	E Z	1
2	8 -	- 1
Ü	10	- 1
2110	tions entreprises par la nquête ? 🗖 Oui 🗖 Nor	1
5	(a) (b)	- 1
2	100 B	=
D4. Soundie lez vous lecevon le journal de la reserve ainn d'en e monne des	actions entreprises par la Réserve ou pour être tenu au courant des résultats de l'enquête ? □ Oui □ Non	1
-	1117	200

E1. Sexe: F M	-	The state of the s
E2. Année de naissance	subeneues	
E4. Lieu de résidence : Pave :	Retraites	Pas d'activité □
nu mensue/ Annuel: \$// silieurs que SXM	Exploitant agnicole, artisan pēcheur	Artisans, commerçants et chefs d'entreprise
E6. Nombre de nuttées à SXM?nui E7. Comment êtes-vous logé à SXM?	Employes 🗆	Ouvriers 🗆
☐ Hötei□Location□Résidence 2ndaire □Amis ou parents □ Bateau □Autre		
E8.Comment étes-vous venu à SXM? • Avion • Bateau • Paquebot		
E9. Nb de personnes voyageant sur le même budget :	me budget :	(y compris vous)
E10. Dépenses globales sur SXM (hors voyage) pendant la durée du séjour :	age) pendant l	a durée du séjour :
E11. Combien de plongées avez-vous l'intention de réaliser pendant votre séjour à SXM?	enton de réalise	rpendant votre séjour à SXM?
E12. Première visite dans RNNSM ?	Oui Ou	-
E13. Quel rôle la plongée a-t-elle joué dans votre décision de venir à SXM ? Décisif Décisif Dimodère DFaible, voire nui	ué dans votre décision D'Esible, voire nui	on de venir à SXM?
Si déjà venu à SXM		
E14. Depuis combien d'années venez-vous ?	us?an	THE .
E15. Combien de fois par an venez-vous en moyenne?	en moyenne?	ue/
E16. Avez-vous l'intention de revenir?	□ Oui □ Non	
E17. Combien de plongées avez-vous fait à Saint-Martin l'an dernier ?	t à Saint-Martir	l'an demier? plongées
(c		E18. Suggestions:

I.1. Caract_sortie

Les données des caractéristiques de la journée de sortie sont à saisir avant toute autre donnée.

Libellé	Définition	Nature	Format et valeurs en ce qui concerne les collectes de données
num_sortie	Numérotation des sorties effectuées		à faire précéder du site et de l'année, ex : NC2008_45 Clé primaire, valeur unique
amp	Initiales de l'AMP concernée	Texte	Banyuls (BA), Bonifacio (BO), Côte Bleue (CB), Mayotte (MY), Nouvelle Calédonie (NC), La Réunion (RU)
date	Date du jour de la sortie	date	jj/mm/aaaa
saison	Saison concernée par la sortie		Catégories : printemps, ete, automne, hiver
nb_moyen	Nombre de bateaux d'enquêteur sorti ce jour	numérique	Spécificité NC et CB : permet de savoir si toute la zone a été couverte durant cette sortie (1 : pas toute la zone, 2 : toute la zone couverte) Pas d'information -999
heure_deb	Heure du début de la sortie	heure	hh:mm (par défaut 00:00)
heure_fin	Heure de fin de sortie	heure	hh:mm (par défaut 00:00)
type_J	Type de jour	texte	Catégories: jour férié (JF), semaine (JS), week-end (JW), week-end de vacances (JW+VAC), jour férié ou pont (PONT), vacances (VAC), NA
meteoAM	Météo du matin (du jour si prise une seule fois)		Catégories : averse, couvert, eclaircie, orage, pluie, soleil, NA Si une seule météo prise pour la sortie : remplir ce champ
meteoPM	Météo de l'après- midi (ne pas renseigner si prise uniquement en début de sortie)	texte	Catégories : averse, couvert, eclaircie, orage, pluie, soleil, NA
nebulositeAM nebulositePM	Couverture nuageuse du matin (du jour si prise une seule fois) Couverture	nombre	En octat (/8) Si pas d'information (-999) Si une seule nébulosité prise pour la sortie : remplir ce champ En octat (/8)

	I		C:
	nuageuse de		Si pas d'information (-999)
	l'après-midi (ne		
	pas renseigner		
	si prise		
	uniquement en		
	début de sortie)		
dir_ventAM	Direction du vent	texte	1, 2 ou 3 lettres
	du matin (du jour		Si une seule direction prise pour la
	si prise une		sortie : remplir ce champ
	seule fois)		
dir_ventPM	Direction du vent	texte	1, 2 ou 3 lettres
	de l'après-midi		
	(ne pas		
	renseigner si		
	prise		
	uniquement en		
	début de sortie)		
force_ventAM	Force du vent du	nombre	Echelle de beaufort, de 0 à 12
_	matin (du jour si		Si pas d'informations (-999)
	prise une seule		Si une seule force prise pour la
	fois)		sortie : remplir ce champ
force_ventPM	Force du vent de	nombre	Echelle de beaufort, de 0 à 12
_	l'après-midi (ne		Si pas d'informations (-999)
	pas renseigner		, ,
	si prise		
	uniquement en		
	début de sortie)		
merAM	Etat de la mer du	nombre	Catégories : belle (1), peu agitée (2),
	matin (du jour si		agitée (3), très agitée (4), inconnue (0)
	prise une seule		Si un seul état de mer pris pour la
	fois)		sortie : remplir ce champ
merPM	Etat de la mer de	nombre	Catégories : belle (1), peu agitée (2),
	l'après-midi (ne		agitée (3), très agitée (4), inconnue (0)
	pas renseigner		
	si prise		
	uniquement en		
	début de sortie)		
lune	Cycle lunaire	texte	Catégories : nouvelle lune (NL); lune
			montante (LM); pleine lune (PL); lune
			descendante (LD) ; NA
			(32),
sens1	Sens 1 de	texte	Spécificité CB
	l'échantillonnage		•
sens2		texte	Spécificité CB
	l'échantillonnage		
	. Jonania inago	l	

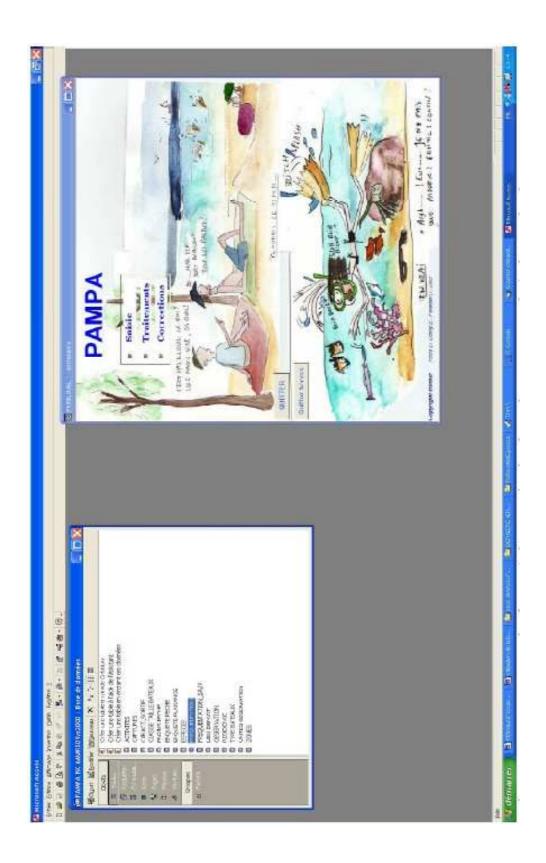
I.2. Fréquentation

Rmq : tous les bateaux sont comptés dans la fréquentation, mais les questionnaires sont seulement administrés à un échantillon des bateaux, d'où le champ « quest_info ».

Libellé	Définition	Nature	Format et valeurs en ce qui concerne les collectes de données
num_freq	Clé primaire	numérique	Numérotation automatique par access, numéro unique
num_sortie	Numérotation des sorties effectuées	texte	à faire précéder du site et de l'année, ex : NC2008_45
quest_info	Numéro du questionnaire si réalisé, marque des refus et de ceux déjà réalisés	texte	Numéro questionnaire pêche = code site+ initiale+ P + num (ex : NCMP1), numéro questionnaire plaisance = code site+ initiale+ F + num (ex : NCMF1) refus, pas de questionnaire (non), déjà réalisé (deja_fait)
heure	Heure de visite du site	heure	hh:mm (hh : de 0 à 24h)
zone	Site, îlot ou lagon visité lors de la sortie	Texte (référentiel spatial)	
type_bateau	Type de bateau présent sur les sites	texte	Catégories: helico (HEL), jet-ski (JS), kayak/canoé (KY), moteur (M), pied (PI), voilier (V), pneumatique/zodiac (Z), pas de bateau sur ce site (NA)
taille_bateau	Taille du bateau	texte	Catégories: moins de 5m (<5m), de 5 à 7m (5-7m), de 7 à 10m (7-10m), plus de 10m (>10m), hélico (HEL), jet-ski (JS), kayak (KY), pas de bateau sur le site (NA)
immat	Nom ou immatriculation du bateau	texte	Nom ou immatriculation selon la disponibilité sur le terrain (inconnu si pas de nom/immat, NA si aucun bateau)
nb_pers	Nombre de personnes à bord du bateau	numérique	Compter le plus précisément possible. S'il est impossible d'avoir l'information (- 999)
nbre_ligne	lignes observées à bord du bateau	numérique	Spécificité CB Nombre d'engins ou signaux observés dans la zone Si pas d'information (-999)
mouillage	mouillage utilisé par le bateau	texte	Catégories: Ancré (AC), autre (AU), beaché (BC), corps-morts (CM), dérive (DE), pieds (PI), ponton (PO), route (RO), NA
nature_fond	Nature du fond si le bateau est ancré ou dans		Algueraies (A), corail (C), dalle (D), herbier (H), sable (S), NA

	le lagon		
latitude	Position GPS latitudinale du bateau s'il est ancré ou dans le lagon	décimaux (en wgs 84)	dd,ddddd
longitude	Position GPS longitudinale du bateau s'il est ancré ou dans le lagon	décimaux (en wgs 84)	dd,ddddd
act1	Une des deux principales activités (pas d'ordre d'importance entre activité 1 et activité 2)		Catégories: Aucune activité (AUC), baignade (BA), camping (CA), chasse sous-marine (CH), chalutier (CHAL), croisière (CR), engins dormants (ED), jetski (JS), kite-surf (KS), kayak (KY), inconnue (NA), pêche du bord (PB), pêche embarquée (PE), pique-nique (PI),
act2			plongée (PL), petits métiers (PM), plongeur oursinier-corailleur (POC), pêche à pieds (PP), promenade (PR), pêche professionnelle (PRO), plaisance (PS), planche à voile (PV), recherche (RE), surf (SF), ski nautique (SK), snorkelling/PMT (SN)
commentaires	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Texte	

Annexe K : Formulaire de saisie de la base de données Access Pampa



 $\textbf{Annexe} \; \textbf{L} : \text{Interface graphique de la plateforme de calcul automatisé de métriques}$

Jes dornées Métriq.	es prioritaires Métriques d	e comparaison inter-si	ites Méziqu≊secordares	: Extrapolation da a fréquentation	Import des données Métriques prioritaires Métriques de comparaison inter-sites Métriques secondaires Extrapolation de a fréquentation l'indices compasites. Bootsnat Choix de l'uitsateur	de l'Jilisat
· ·				I-formations donness	s donness	
	troc pormococo	and doctoring	ool relies so to more	and or an one - and development	nation	
A M	Te caalintee	minorina santo	pouvez ad cultilities	AMMA - 33 LE HERS 23 LIMPONESS VEUS POUVEZ « A CMBI 153 MEL IQUES CUB VEUS SOU I GIUST.		
Restt_er les données				Ferner les grapis		
			Yousa	Yous avaz importá es jeux de domess ce STIA	NES	
	Jeu de dornéss	V-21	Yom du Ebkau	Sheretaspene dN		ı
	Complages_re_a_Frequentation	tremaricu	lreglo:	1385	7	
	Enquétes_Péche_Récieative	clédive	peche	0	116	
	Cartures_d_jour_essociées	soziées	cartres			
	Lapturs_arnusies_cédaéss	édaréss	captureskn	0	R	
	Enquilita_Flaisance	ce	:laearce	芫	22	
	Encudes Plorgée	Je≡	orge€	₽'	— E	
	455_TVC_salaten3	450	Seutson	0	8	
	R## Epstal	tal	raSpatal	1	'n	
	Référential Espèces	390	refEspeces	3224	125	
	Tous_Guestiormanss	353	lousQ.es:	### 	a.	
	Jeu de dannier	¥b_refc.≎	Nb_ceia_ang.éle	N. san Japane		
	Frantisc Efero	a				

Annexe M: Script R utilisé pour tester l'influence des facteurs vent, nébulosité, type de jour et mois sur la fréquentation moyenne en nombre de personnes et en nombre de bateaux par sortie et par site (plus exemple de sortie pour l'îlet Tintamarre)

```
# Sélectionne le bon répertoire #
setwd("C:/PAMPA/stats/sorties")
# Charge la table de données «site_tintamarre» #
site_tintamarre <- read.table(file = "site_tintamarre.txt", header = TRUE, sep =</pre>
head(site_tintamarre) # Affiche les 6 premières lignes de la table site_tintamarre
ls() # Liste les variables chargées en mémoire #
s<-(site_tintamarre)# Attribue la table site_pinel à "s" #</pre>
head(s)# Affiche les 6 premières de "s" #
attach(s) # Création d'objets (vecteurs) portant le nom des colonnes de s #
# Transforme le type des variables facteurs de "integer" à "factor" #
num_sortie<- as.character(num_sortie)</pre>
is(num_sortie)
Mois<- as.factor(Mois)</pre>
is(Mois)
type_J<- as.factor(type_J)</pre>
is(type_J)
meteoAM<- as.factor(meteoAM)</pre>
is(meteoAM)
nebulositeAM<- as.factor(nebulositeAM)</pre>
is(num_sortie)
force_ventAM<- as.factor(force_ventAM)</pre>
is(force_ventAM)
merAM<- as.factor(merAM)</pre>
is(merAM)
#####Représentation graphique des données sans traitements####
windows()
par(mfrow = c(2,1))
hist(nb_bat ,breaks = 10, freq = FALSE, border = "red", col = "blue", xlim =
c(0,60))
hist(nb_pers ,breaks = 10, freq = FALSE, border = "red", col = "blue", xlim =
c(0,700)
windows()
par(mfrow = c(2,3))
#Boxplot de nb_pers en fonction de l'etat de la mer#
boxplot(formula = nb_pers ~ merAM,
horizontal = FALSE, border = "red", col = "blue",
xlab ="merAM" ); title("nb_pers=f(etat de la mer)")
Idem en fonction de la force du vent, de la nébulosité, du type de jour, du mois.
windows()
par(mfrow = c(2,3))
#Boxplot de nb_bat en fonction de l'etat de la mer#
boxplot(formula = nb_bat ~ merAM,
horizontal = FALSE, border = "red", col = "blue",
xlab ="merAM" ); title("nb_bat=f(etat de la mer)")
```

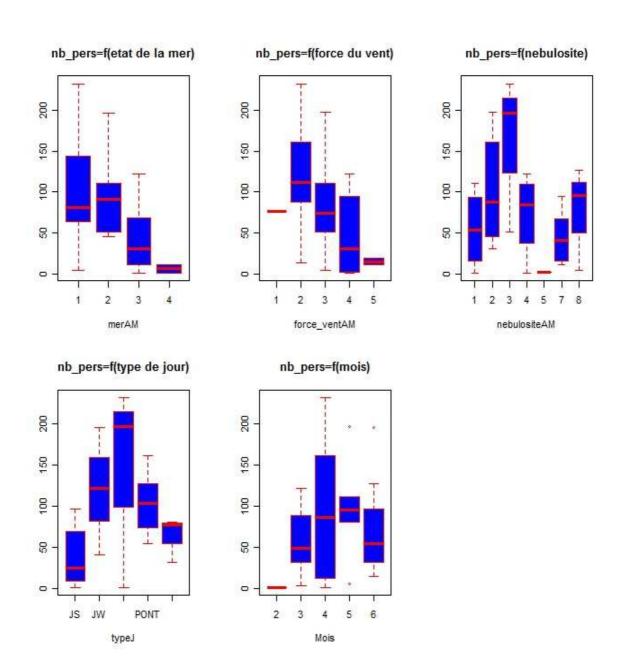
Idem en fonction de la force du vent, de la nébulosité, du type de jour, du mois.

```
levels(merAM)
table(merAM)
aov1 <- lm(formula = nb_bat ~ force_ventAM, data = s)</pre>
summary(aov1)
windows()
par(mfrow = c(2,1))
qqnorm(resid(aov1))
qqline(resid(aov1))
hist(resid(aov1), xlim = c(-10,10), breaks=10, main = "Hist. des residus - aov1")
shapiro.test(resid(aov1) )
#####Transformation Log des données#####
log.nb_bat <-log(nb_bat)</pre>
s<- cbind.data.frame(s,log.nb_bat) #fusionne log.nb_bat à la table s#
log.nb_pers <-log(nb_pers)</pre>
s<- cbind.data.frame(s,log.nb_pers) #fusionne log.nb_pers à la table s#
names(s)
head(s)
windows()
par(mfrow = c(2,1))
hist(log.nb_bat ,breaks = 10, freq = FALSE, border = "red", col = "blue", xlim =
c(0,5)) #trace un histogramme de nb_bat#
hist(log.nb_pers ,breaks = 10, freq = FALSE, border = "red", col = "blue", xlim =
c(0,10)) #trace un histogramme de nb_pers#
windows()
par(mfrow = c(2,3))
#Boxplot de log.nb_pers en fonction de l'etat de la mer#
boxplot(formula = log.nb_pers ~ merAM,
horizontal = FALSE, border = "red", col = "blue",
xlab ="merAM" ); title("log.nb_pers=f(etat de la mer)")
Idem en fonction de la force du vent, de la nébulosité, du type de jour, du mois.
windows()
par(mfrow = c(2,3))
#Boxplot de log.nb_bat en fonction de l'etat de la mer#
boxplot(formula = log.nb_bat ~ merAM,
horizontal = FALSE, border = "red", col = "blue",
xlab ="merAM" ); title("log.nb_bat=f(etat de la mer)")
Idem en fonction de la force du vent, de la nébulosité, du type de jour, du mois.
########ANALYSE DE VARIANCE pour le Nb de bateaux#################
#Facteur "Etat de la Mer#
levels(merAM)
table(merAM)
aov1 <- lm(formula = log.nb_bat ~ merAM, data = s)</pre>
summary(aov1)
windows()
par(mfrow = c(2,1))
qqnorm(resid(aov1))
qqline(resid(aov1))
hist(resid(aov1), xlim = c(-10,10), breaks=10, main = "Hist. des residus - Etat de la mer Vs nb_bat")
shapiro.test(resid(aov1))
```

Idem en fonction de la force du vent, de la nébulosité, du type de jour, du mois.


```
#Facteur "Etat de la Mer#
levels(merAM)
table(merAM)
aov6 <- lm(formula = log.nb_pers ~ merAM, data = s)
summary(aov6)
windows()
par(mfrow = c(2,1))
qqnorm(resid(aov6))
qqline(resid(aov6))
hist(resid(aov6), xlim = c(-10,10), breaks=10, main = "Hist. des residus - Etat de
la Mer Vs nb_pers")
shapiro.test(resid(aov6))</pre>
```

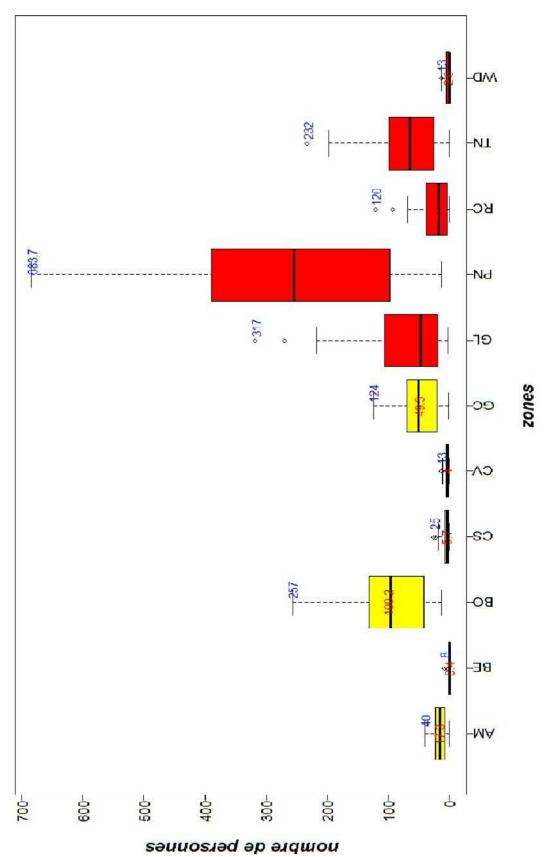
Idem en fonction de la force du vent, de la nébulosité, du type de jour, du mois.



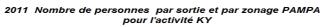
Annexe N : Tableau synthétique des résultats des ANOVAs

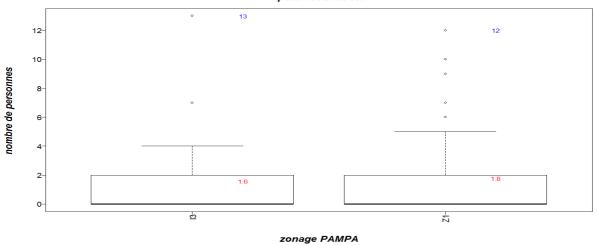
		Mer	Vent	Nébulosité	Type de Jour	Mois
DAL	Nb bateaux	0.281	0.0148*	0.0056**	0.0394*	0.129
PN	Nb personne	0.0118*	0.024*	0.907	0.08	0.188
TNI	Nb bateaux	0.0048**	0.0031**	0.464	0.0214*	0.198
TN	Nb personne	0.0045**	0.0184*	0.611	0.0349*	0.132
D.C.	Nb bateaux	0.808	0.299	0.285	0.0827	0.734
RC	Nb personne	0.613	0.145	0.075	0.337	0.565
CV	Nb bateaux	0.715	0.372	0.749	0.212	0.721
CV	Nb personne	0.689	0.976	0.674	0.413	0.823
BE	Nb bateaux	0.3	0.229	0.134	0.08	0.244
BE	Nb personne	0.182	0.120	0.06	0.0253*	0.133
WD	Nb bateaux	0.163	0.0267*	0.145 0.075 0.337 0.372 0.749 0.212 0.976 0.674 0.413 0.229 0.134 0.08 0.120 0.06 0.0253*	0.01**	0.839
VVD	Nb personne	0.09	0.0207*	0.678	0.229	0.0408*
GL	Nb bateaux	0.0239*	0.0121*	0.304	1.136	0.475
GL	Nb personne	0.589	0.276	0.659	0.002**	0.934
ВО	Nb bateaux	0.244	0.0373*	0.08	0.0401*	0.05
ВО	Nb personne	0.07	0.0335*	0.664	0.06	0.824
AM	Nb bateaux	0.193	0.836	0.478	0.243	0.025*
Alvi	Nb personne	0.931	0.204	0.639	0.079	0.115
CS	Nb bateaux	0.766	0.660	0.104	0.108	0.433
Co	Nb personne	0.114	0.075	0.325	0.622	0.171
CC	Nb bateaux	0.007**	0.08	0.330	0.212	0.045*
GC	Nb personne	0.249	0.242	0.464	0.08	0.158
	Signif. Codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 "*"					

Annexe O: Box plot des fréquentations moyenne par sortie de personnes en et hors RNN

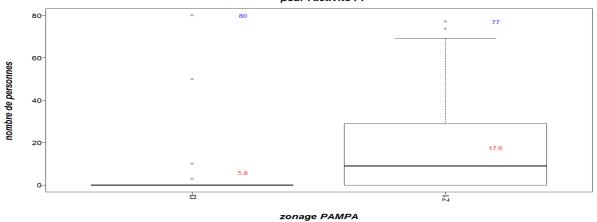


Annexe P : Graphiques de fréquentation par activité issus de la plateforme Pampa

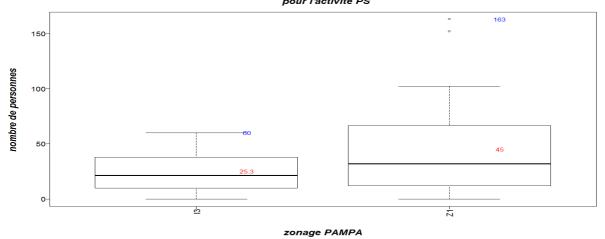




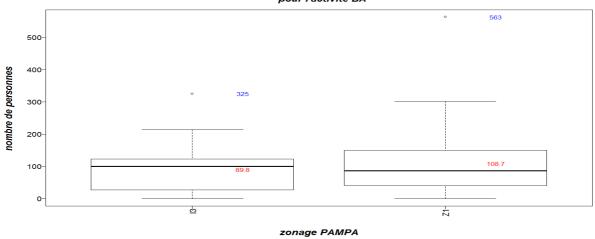
2011 Nombre de personnes par sortie et par zonage PAMPA pour l'activité PI



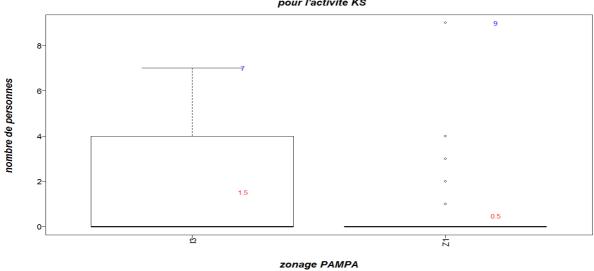
2011 Nombre de personnes par sortie et par zonage PAMPA pour l'activité PS



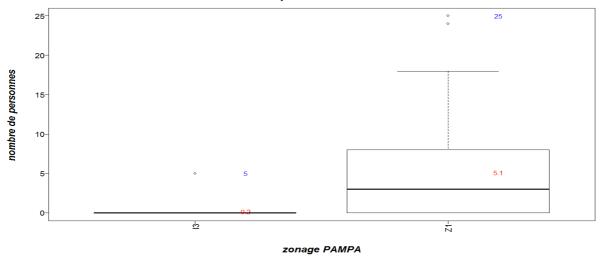
2011 Nombre de personnes par sortie et par zonage PAMPA pour l'activité BA



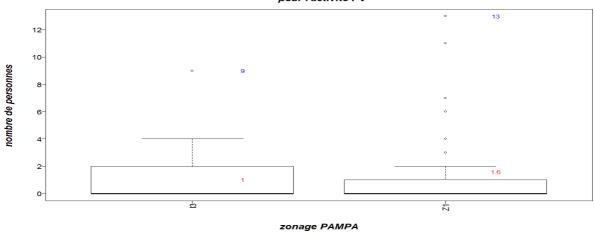
2011 Nombre de personnes par sortie et par zonage PAMPA pour l'activité KS



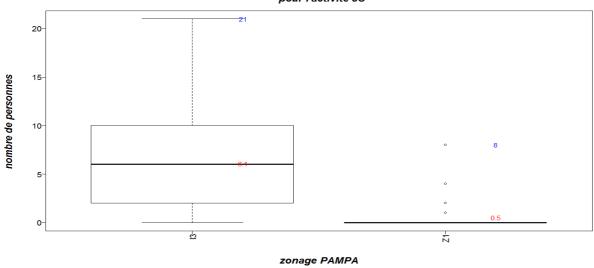
2011 Nombre de personnes par sortie et par zonage PAMPA pour l'activité PL



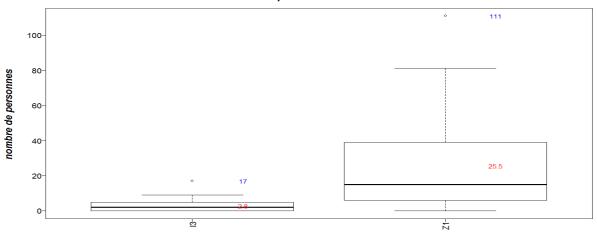
2011 Nombre de personnes par sortie et par zonage PAMPA pour l'activité PV



2011 Nombre de personnes par sortie et par zonage PAMPA pour l'activité JS



2011 Nombre de personnes par sortie et par zonage PAMPA pour l'activité SN



Annexe Q : Liste des prestataires rencontrés

Nom du prestataire	Type de prestataire	Personnes rencontrées	Nb de personne rencontrées	
Bubble Shop	Club de Plongée	Sylvie/Vincent/Nelly	3	
Octopus Diving	Club de Plongée	Michelle/Michael/Sally/Chris	4	
Neptune Diving	Club de Plongée	Sylvie/Laurent/Jeremie	3	
Scuba Zen	Club de Plongée	Jean Michel	1	
O2 Limite	Club de Plongée	Polo	1	
Sea Horse Diving	Club de Plongée	Thierry	1	
Sea Dolphine	Club de Plongée	Alain	1	
Aquamania	Club de Plongée	Vinny/Guillaume/Sandra	3	
Captain Alan	Day Charter	Paul	1	
Chamicha	Day Charter	Rolland	1	
Garfield	Day Charter	Bruce	1	
Keloa	Day Charter	Jean Marc	1	
Marine Time	Day Charter	Stephane/Corine	2	
Musa	Day Charter	Hugo	1	
Perry	Day Charter	Perry	1	
Private Yacht Charter	Day Charter	Pierre Altier	1	
Seaworld explorer	Day Charter	Alex	1	
Tiko-tiko	Day Charter	Philippe	1	
Fetoaplez	Day Charter	Miguel	1	
Blue Beard Charter	Day Charter	Ned Kenneally	1	
VPM	Location Bateaux	Beate	1	
Anchorage	Location Bateaux	Philippe Chayer	1	
Dream Yacht Charter	Yacht Charter Location Bateaux Isabelle Allaire/Jean Michel Villet dit "Le Chinois"		2	
Mooring	Location Bateaux	Myriam/Franck	1	
MP Yachting	Location Bateaux	Samuel Pageot	1	
Sunsail	Location Bateaux	Laure	1	
Sun Evasion	Location Bateaux	Thierry	1	
Remi Boa Watertoys	Water Sports	Oswen	1	
Wind Adventures	Water Sports	Manu		
Rhino Safari	Water Sports	Olivier		
Exquisite	Water Sports	Murielle	1	
Wakawa	Water Sports	Isabelle Allaire	1	

ABSTRACT

The French island of Saint-Martin is located in the northern part of the Leewards Islands of the archipelagos of the Lesser Antilles. Three years ago, the Réserve naturelle nationale (RNN), taking part to project Pampa (indicateurs de la Performance des Aires Marines Protégées pour la gestion des écosystèmes côtiers, des ressources et de leurs usAges), started to conduct an activity survey along with perception questionnaires dedicated to the different users of the RNN (partner companies, pleasure boats and divers). Through collecting information, the underlying goal was to calculate activity and perception indicators. Helped with the experience gathered during the previous studies, the present campaign of questionnaires and activity survey permitted the calculation and interpretation of those indicators thanks to an interpretation grid. On one hand, the impact of the management measures implemented by the RNN on the users and the different stakeholders was characterized. On the other hand, the current level of social and economical sustainability of this structure was assessed. The relevance of calculating such indicators was discussed through the light of the actions that might be considered to improve their condition and the objectives of the RNN. Various measures that most of times match with specific parts of the monitoring plan could be established in order to improve the state of the metrics. The effort the RNN should put into communicating about its role and work still stands out. It is a guarantee for the legitimacy of the organization on a local scale to be recognized. Extra actions in equipping the sites particularly in terms of moorings are also to be set up. Helped with propositions that have been formulated, the manager taking into consideration his practical constraints would be able to decide which form he wants for the future activity survev.

Key words:

Activity survey / Perception questionnaires / Socio-economical indicators / MPA's management effectiveness / Social acceptability / PAMPA / Carribean



Pôle Halieutique :

Annexe(s): 17

Spécialisation Halieutique dominante GPECC

Enseignant responsable: Guy Fontenelle

Cadre réservé à la bibliothèque centrale

Auteur(s) : Etienne RASTOIN

Nb pages: 38

Année de soutenance : 2011

Organisme d'accueil : Réserve naturelle nationale de

Saint-Martin

Adresse: 803, Résidence les Acacias,

Anse Marcel

97150 Saint-Martin

Maître de stage : Pauline Malterre

Titre:

« Formalisation et réalisation du protocole de suivi de la fréquentation et enquêtes de perception dans le cadre de l'évaluation des bénéfices socio-économiques de la Réserve Naturelle Nationale de Saint-Martin. »

Résumé : L'île de Saint Martin est située au nord de l'arc des petites Antilles dans la partie centre ouest de l'océan atlantique. Il y a trois ans, la Réserve naturelle nationale (RNN), en prenant part au projet Pampa (indicateurs de la Performance des Aires Marines Protégées pour la gestion des écosystèmes côtiers, des ressources et de leurs us Ages), a initié un suivi de la fréquentation ainsi que des enquêtes de perception auprès des prestataires, des plaisanciers et des clients des clubs de plongée. A travers cette collecte d'information, le but sous-jacent était de calculer des indicateurs de fréquentation, d'activités et de perception. Fort de l'expérience des travaux antérieurs, la campagne de suivis et d'enquêtes menée cette année a permis le calcul et l'interprétation de ces indicateurs grâce à des grilles de lecture et ce dans une double perspective. D'une part cela a permis de caractériser l'impact des mesures de gestions prises par la RNN sur les usages et les parties prenantes. D'autre part, cela a permis de considérer le degré de « soutenabilité » économique et sociale de cette structure au jour d'aujourd'hui. La pertinence des indicateurs calculés a été discutée à la lumière des actions à mettre en œuvre pour améliorer leur état et des objectifs de gestion de la RNN. Les mesures qui permettraient d'améliorer l'état des métriques sont nombreuses et correspondent bien souvent à la mise en œuvre d'actions propres aux différents objectifs du plan de gestion. Il ressort toutefois que la RNN doit accentuer ses efforts au niveau de la communication car c'est un gage de reconnaissance de la légitimité de l'outil AMP au niveau local et d'une meilleure acceptabilité sociale. Des efforts d'aménagements des sites doivent également être fournis notamment concernant les bouées de mouillage.

A la lumière des propositions et recommandations qui ont été formulées, le gestionnaire va pouvoir décider de quelle orientation donner au suivi de la fréquentation dans le futur en tenant compte des contraintes pratiques qui sont les siennes.

Mots-clés:

Suivis de fréquentation / Enquêtes de perception / Indicateurs socio-économiques / Efficacité de gestion des AMP / Acceptabilité sociale / PAMPA / Caraïbes

Diffusion:

Non limitée

-Limitée (préciser au verso)

Je soussigné *MALTERRE Pauline*, propriétaire des droits de reproduction du résumé du présent document, autorise toutes les sources bibliographiques à signaler et publier ce résumé.

Date: 15/08/2011 Signature:

 \longrightarrow