

Plan de gestion de l'étang des Salines

Collecte et analyse bibliographique : État initial

Zones humides du programme MANG



État des lieux

Juin 2015

Référence dossier : 1402_01

Note : Pour une communication éco-reponsable : ce rapport est imprimé en recto verso sur du papier recyclé ou issu de la gestion de forêts durables, avec une imprimante respectueuse de l'environnement. La mise en page est conçue pour limiter le nombre de pages et la consommation d'encre. www.ademe.fr/eco-conception



Étude pour le compte de :



**Conservatoire
du littoral**

Conservatoire du Littoral

7, avenue Condorcet 97200 Fort-de-France

Tél : 05 96 53 59 24

n.boulard@conservatoire-du-littoral.fr

Contact : Nicolas Boulard

Rapport à citer sous la forme :

Impact-Mer, Bios, 2015. Plan de gestion de l'étang des Salines - Contexte et analyses bibliographiques : Etat initial. Rapport pour : Conservatoire du littoral, 121 pp (annexes incluses).

Rédaction :

Jessica CRILLON

Félix BOMPY

Thibaut DELCROIX

Marie BAUDOUIN

Gilles LEBLOND

Responsable de l'étude :

Jessica CRILLON

Contrôle qualité :

Adeline POUGET CUVELIER

Marie THABARD

Coordination générale :

Christophe YVON

Adeline POUGET CUVELIER



Cartographie :

Jessica CRILLON

Thibaut DELCROIX

Crédits photographiques :

Impact Mer, Bios, PNRM, Ville de Sainte-Anne,

Conservatoire du Littoral



Expertises complémentaires :

Gilles LEBLOND



90 rue Prof. Garcin – Didier
97200 Fort-de-France
Tel : 05 96 63 31 35
Siret : 534 347 836 00015
contact@impact-mer.fr

Sommaire

INTRODUCTION	1
ETAT INITIAL.....	4
1 Informations générales du site opérationnel.....	4
1.1 Localisation de l'étang des Salines	4
1.2 Limites administratives et bilan foncier.....	5
1.3 Les Salines : Valeurs fonctionnelles à différentes échelles.....	6
1.4 Gestion du site et réglementation en vigueur.....	7
1.4.1 Historique de la gestion.....	7
1.4.2 Gestion actuelle	7
1.4.3 Différents acteurs et leur(s) mission(s).....	9
1.5 Dispositifs de protection réglementaire et planification dans la zone d'étude.....	11
1.5.1 Synthèse des statuts de protection et documents de planification sur le site d'étude	11
1.5.2 Le ScOT	11
1.5.3 SAR (Schéma d'Aménagement Régional) et SMVM (Schéma de Mise en Valeur de la Mer)	11
1.5.4 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux.....	12
1.5.5 Plan de Prévention des Risques Naturel (PPRN)	12
1.5.6 Plan d'Occupation des Sols.....	13
1.5.7 Site classé/site inscrit.....	13
1.5.8 Zone Ramsar	14
1.5.9 Labérisation SPAW	15
1.5.10 Le Parc Naturel Régional de la Martinique (PNRM)	15
1.5.11 Réserve de chasse.....	15
1.5.12 Opération grand Site	16
1.6 Les zonages d'inventaire dans la zone d'étude.....	16
2 L'environnement et le patrimoine naturel	18
2.1 Milieu physique	18
2.1.1 Climat	18
2.1.2 Géologie	19
2.1.3 Pédologie : des sols instables.....	19
2.1.4 Autres phénomènes érosifs.....	21
2.1.5 Hydrosystème : Evolution historique et état initial.....	22
2.1.6 Tendances liées au réchauffement climatique	29
2.2 Qualité de l'eau et des sédiments	31
2.2.1 Paramètres physico-chimiques de l'eau de l'étang	31
2.2.2 Recherche de métaux lourds et de pesticides dans les sédiments, poissons et crustacés de l'étang : états initiaux 2001 et 2007	33
2.2.3 Sources possibles des polluants retrouvés dans l'étang.....	34
2.2.4 Conclusions sur le milieu physique et physico-chimique	35
2.3 Les unités écologiques / habitats naturels	36
2.3.1 L'état des connaissances et des données disponibles.....	36
2.3.2 Cartographie des habitats naturels	36
2.3.3 Description des habitats naturels de l'étang et ses alentours.....	36
2.4 La flore	42
2.4.1 Liste des espèces (richesse spécifique)	42
2.4.2 Flore patrimoniale et les espèces remarquables.....	42
2.4.3 Macroflore benthique	43
2.5 La faune	45
2.5.1 Macrofaune benthique	45
2.5.2 La faune ichtyologique	46
2.5.3 Les tortues marines	47

2.5.4	L'avifaune	48
2.5.5	Les chiroptères	54
2.5.6	Insectes aquatiques	54
2.5.7	Intérêt patrimonial	55
2.6	Connectivité entre les habitats	59
2.7	Les espèces exotiques envahissantes	60
2.8	Approche paysagère	62
2.8.1	Cartographie des unités paysagères	62
2.8.2	Description des unités paysagères	62
3	Les usages du site opérationnel et du bassin versant	65
3.1	Généralités et historique des usages	65
3.2	Les vestiges d'une occupation amérindienne	66
3.3	Le sel et le sucre	67
3.4	Usages actuels : une activité agricole soutenue et une forte fréquentation touristique	69
3.4.1	Agriculture	72
3.4.2	Forte fréquentation touristique	73
3.4.3	Chasse et pêche en dehors de l'étang	74
3.4.4	Pêche sur l'étang	74
3.4.5	Activités pédagogiques et scientifiques	75
3.4.6	Habitations, occupations illicites et insalubres	75
3.4.7	Une lutte historique pour préserver la naturalité du site	76
3.4.8	Perspectives d'évolution des usages	76
3.4.9	Opportunités/Menaces liés aux usages	78
CONCLUSION	81	
BIBLIOGRAPHIE	82	
ANNEXES	83	
Annexe 1	Convention de gestion du site des Salines n° 972/646	84
Annexe 2	Situation cadastrale autour de l'étang des Salines	91
Annexe 3	Schéma des vestiges archéologiques amérindiens découvert proche de l'étang des Salines (Caraïbes Paysages, 2012)	92
Annexe 4	Rapport de visite de la Police de l'Eau en relation avec le Canal NO de l'étang des Salines	93
Annexe 5	Liste des espèces floristiques présentes sur l'étang des Salines	97
Annexe 6	Liste des espèces floristiques présentant un intérêt patrimonial	98
Annexe 7	Listes des espèces florales et photographies	99
Annexe 8	Liste des espèces de macrofaune benthique	101
Annexe 9	Liste des espèces de poissons rencontrées dans l'étang des Salines	102
Annexe 10	Liste des espèces d'oiseaux présentes sur le site	103
Annexe 11	Liste des espèces d'Odonates et de Chiroptères sur le site d'étude	106
Annexe 12	Comportement alimentaire des différentes espèces d'oiseaux sur l'étang des Salines	107
Annexe 13	Arrêté réglementant l'accès au site de l'étang des Salines	109
Annexe 14	Liste des personnes contactées et rencontrées	112

Liste des figures

Figure 1 : Localisation du site d'étude (Source : Géoportail)	4
Figure 2 : Situation du foncier sur le site d'étude.....	5
Figure 3 : Schéma simplifié de la gestion du site des Salines	7
Figure 4 : Photographies illustrant les missions du gestionnaire sur le site (©Impact Mer)	8
Figure 5 : Principes de gestion du Conservatoire du Littoral	9
Figure 6 : SMVM au niveau du site d'étude	12
Figure 7 : Carte du Plan de prévention des Risques Naturels 2013 (DEAL)	13
Figure 8 : POS de la commune de Sainte-Anne	13
Figure 9 : Site classé : Des Salines à la Baie des Anglais	14
Figure 10 : Zone labélisée Ramsar	14
Figure 11 : Zonage du Parc Naturel Régional de la Martinique	15
Figure 12 : Cartographie des réserves de chasse	16
Figure 13 : Localisation des ZNIEFF autour de l'étang des Salines (DEAL)	17
Figure 14 : Diagramme ombrothermique sur la période 2004-2014 (Météo France, Conseil général de la Martinique)18	
Figure 15 : Carte géomorphologique de l'extrême Sud de la Martinique (Source Saffache 2000)	19
Figure 16 : Carte pédologique du bassin versant de l'étang (Source : Saffache 2000, Monti 2001)	20
Figure 17 : Evolution de la couverture végétale sur le bassin versant de l'étang des Salines entre 1956 et 2000, Source : IGN, Plan de gestion des Salines 2000	21
Figure 18 : Carte de situation simplifiée de l'hydrosystème	22
Figure 19 : Schéma de formation de l'étang des Salines (Conservatoire du Littoral, Impact Mer)	23
Figure 20 : Evolution probable de la lagune à long terme.....	23
Figure 21 : Cartes historique de la Martinique (a) Compagnie des Iles des seigneurs propriétaires de la Compagnie des Indes occidentales, (c) Carte particulière des côtes de la Martinique par M. Monnier (Archives Départementales).....	24
Figure 22 : Canal nord-ouest débouchant sur une zone humide et les marais salants au nord (©Impact mer, Entretien).....	24
Figure 23 : Photographies des canaux nord-ouest et sud.....	25
Figure 24 : Sources d'apport et de flux d'eau au sein du bassin versant	26
Figure 25 : Modélisation des flux d'eau (gauche) et de la salinité (droite) dans l'étang des Salines (Monti, 2001)	27
Figure 26 : Carte des hauteurs d'eau de l'étang des Salines (Monti, 2001)	27
Figure 27 : Déplacement de la limite terre-eau au sein de l'étang entre 2004 et 2010	28
Figure 28 : Cartes des champs de vitesse et des débits aux exutoires des canaux en (A) sub-surface et (B) au fond (Impact Mer 2015).....	29
Figure 29 : Carte globale de la distribution géographique des vitesses de variation du niveau de la mer (1993-2011) d'après Topex/Poseidon, Jason-1 et Jason-2. Source : LEGOS.....	29
Figure 30 : Localisation des sites pour analyses physico-chimiques (Diagnostic 2015).....	31
Figure 31 : Paramètres physico-chimiques mesurés lors des campagnes 1 (C1) et 2 (C2) sur les 4 sites de prélèvement.....	32
Figure 32 : Schéma simplifié du principe de fonctionnement du "système-étang"	35
Figure 33 : Cartographie des habitats naturels	36
Figure 34 : Evolution de la surface de mangrove entre 1951 et 2004 (Impact Mer 2011)	39
Figure 35 : Evolution de la surface en mangrove entre 1951 et 2004 (Impact Mer 2011)	39
Figure 36 : Nombre d'espèces de flore patrimoniale selon leur rareté	42
Figure 37 : Photographies de quelques plantes d'intérêt présentes sur le pourtour de l'étang des Salines	43
Figure 38 : Photographies de la flore benthique rencontrée dans l'étang	44
Figure 39 : Photographies de crabes et crevettes de l'étang	46
Figure 40 : Part des espèces dominantes dans l'effectif des espèces de poissons de l'étang	46
Figure 41 : Photographies d'espèces de poisson présentes dans l'étang	47

Figure 42 : Proportion du nombre d'espèces d'oiseaux dans chaque groupe	49
Figure 43 : Fréquence d'observation des oiseaux de zones humides et des oiseaux marins selon la base de données Zones humides de la Martinique (Impact Mer <i>et al.</i> 2015).....	52
Figure 44 : Abondances relatives (en %) des limicoles sur l'étang des Salines et la réserve de chasse des Salines, année 2014 (PNRM 2014)	53
Figure 45 : Répartition temporelle des effectifs de migrateurs sur la réserve de chasse et l'étang des Salines (PNRM 2014).....	53
Figure 46 : Classements de l'étang des Salines de Sainte-Anne en fonction de trois taxons faunistiques.....	56
Figure 47 : Schéma de la trame verte et bleue sur le site d'étude.....	59
Figure 48 : Approche à grande échelle de la trame verte et bleue (Source : Espace Sud 2012)	60
Figure 49 : Cartographie des unités paysagères autour de l'étang	62
Figure 50 : Frise historique de l'étang jusqu'à l'acquisition par le CDL (Archives Départementales, Entretiens)	65
Figure 51 : Piquets de clôture mis en place par deux propriétaires terriens (©Impact Mer)	65
Figure 52 : Vestiges archéologiques retrouvés lors de fouilles (g) : objets lithiques ; (d) : Jarre couvrant le dépôt d'objets lithiques (Berard 2006)	66
Figure 53 : Carte récapitulative des entités archéologiques recensées sur le site d'étude	66
Figure 54 : Les marais salants de l'anse Moustique et le chemin des Salines, 7 janvier 1956 (Impact Mer, entretiens).....	67
Figure 55 : Exploitation de canne à sucre au XVII ^{ème} siècle	68
Figure 56 : Carte illustrant la proximité entre les Salines et l'île de Ste Lucie	68
Figure 57 : Champs de tir militaire	69
Figure 58 : Cartographie des usages du site	70
Figure 59 : Localisation et description des usages du site	71
Figure 60 : Plage des Salines sur Tripadvisor, site internet dédié au tourisme (<i>tripadvisor.com</i>).....	73
Figure 61 : Camping sur le littoral des Salines (©Impact Mer)	73
Figure 62 : Pêche aux casiers (Cirriques) dans l'étang, (Impact mer 2015)	74
Figure 63 : Campagne d'enlèvement des déchets de pêche (Impact Mer, 2015)	75
Figure 64 : Habitation occupée au bord de l'étang (©Impact Mer)	76
Figure 65 : Projet d'aménagement à l'ouest de l'étang des Salines Caraïbes-Paysages 2012	77
Figure 66 : Localisation des menaces liées aux usages sur l'étang des Salines.....	79

Liste des tableaux

Tableau 1 : Situation foncière sur la zone d'étude	5
Tableau 2 : L'étang des Salines selon différentes échelles géographiques	6
Tableau 3 : Missions et réalisations du gestionnaire	8
Tableau 4 : Mission(s) des différents intervenants sur le site d'étude (liste non exhaustive)	10
Tableau 5 : Documents de planification et protections réglementaires	11
Tableau 6 : Débits aux exutoires des canaux de l'étang des Salines (Campagne MANG Avril 2015)	28
Tableau 7 : Récapitulatif des résultats sur la recherche des métaux lourds et pesticides dans les sédiments et poissons/crustacés de l'étang des Salines.....	33
Tableau 8 : Bilan des connaissances des différents taxons faunistiques sur l'étang des Salines.....	45
Tableau 9 : Liste des espèces de crabes présents sur le site d'étude	45
Tableau 10 : Espèces classées sur la liste des espèces menacées de l'IUCN.....	46
Tableau 11 : Liste des espèce d'intérêt halieutique présentes au sein de l'étang	47
Tableau 12 : Liste des espèces protégées par arrêtés (Source DEAL)	55
Tableau 13 : Déclin de 13 populations de limicoles selon les critères d'Andres et <i>al.</i> 2012.....	57
Tableau 14 : Exemples de chaines trophiques théoriques de l'étang des Salines (P : producteur ; C1 : Consommateur primaire ; C2, C3, C4 : Consommateur secondaire).....	57
Tableau 15 : Espèces invasives rencontrées sur l'étang et ses berges	60
Tableau 16 : Entités archéologiques recensées	67
Tableau 17 : Différents usages du site et localisation.....	69
Tableau 18 : Matrice AFOM des usages du site	78

Abréviations et acronymes

AFOM	Atouts Faiblesses Opportunités Menaces
AFD	Agence Française de Développement
AMEPAS	Association Mémoire et Patrimoine de Saint-Anne
ATEN	Acteurs Territoires Espaces Naturels
BV	Bassin Versant
CAESM	Communauté de l'Espace Sud de la Martinique
CDL	Conservatoire Du Littoral
DAAF	Direction de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt
DAC	Direction des Affaires Culturelles
DCE	Directive Cadre européenne sur l'Eau
DEAL	Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DIREN	Direction Régionale de l'Environnement
DPL	Domaine Public Lacustre
DUP	Déclaration d'Utilité Publique
EARL	Exploitation Agricole à Responsabilité Limitée
FDL	Forêt Domaniale du Littoral
GFA	Groupe Foncier Agricole
GIP	Groupement d'Intérêt Public
GPS	Global Positionning System (en)
IGN	Institut National de l'information Géographique et forestière
INRAP	Institut National de Recherche et d'Archéologie Préventive
LOADDT	Loi d'Orientation pour l'Aménagement et le Développement Durable du Territoire
MEEDD	Ministère de l'Écologie, de l'Énergie et du Développement Durable
MES	Matière En Suspension
MO	Matière Organique
ODE	Office De l'Eau
ONCFS	Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
ONF	Office National des Forêts
PLU	Plan Local d'Urbanisme
PNRM	Parc Naturel Régional de la Martinique
POS	Plan d'Occupation des Sols
PPR	Plan de Prévention des Risques Naturels
SAR	Schéma d'Aménagement Régional
SARL	Société À Responsabilité Limitée
SCEA	Société Civile d'Exploitation Agricole
SCOT	Schéma de Cohérence Territoriale
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SEP	Société En Participation
SIG	Système d'Information Géographique
SMVM	Schéma de Mise en Valeur de la Mer
SPAW	Specially Protected Areas and Wildlife (en)
SRA	Service Régional d'Archéologie
SRCE	Schéma Régional de Cohérence Ecologique
UP	Unité Paysagère
UICN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique

Préambule

Les **zones humides** sont parmi les écosystèmes qui rendent le plus de services tant écologiques que socio-économiques. Elles abritent 25 % de la biodiversité mondiale, fournissent l'eau et l'alimentation à d'importantes populations, soutiennent les étiages, régulent les crues, etc. Ces écotones, à l'interface des écosystèmes terrestres, dulçaquicoles et marins, jouent également un rôle important pour les espèces migratrices.

Cependant, les zones humides comptent **parmi les habitats écologiques les plus vulnérables**. Une régression de leur superficie a été constatée (-67 % en France métropolitaine au XX^e siècle, -30 % des mangroves à l'échelle mondiale depuis 1970), liée à l'impact des pollutions provenant des bassins versant, à la conversion des milieux en terres agricoles et à l'urbanisation. Par ailleurs, les zones humides littorales font partie des écosystèmes les plus directement menacés par les effets du **changement climatique**, parmi lesquels l'augmentation du niveau de la mer.

La protection, la gestion, la restauration et l'utilisation raisonnée de ces zones, en **conciliant les activités sociales et économiques avec le maintien durable** des équilibres naturels, constituent un enjeu capital et un devoir dans l'intérêt de tous et des générations à venir. C'est dans cette optique qu'une véritable reconnaissance politique mondiale s'est mise en place à travers diverses conventions et textes de loi à plusieurs échelles :

- Internationale : Convention Ramsar, Convention de Berne, Convention de Rio
- Européenne : la directive « Oiseaux », la directive « Habitats », la directive « Eau »
- Nationale : le code de l'environnement, la loi littorale, la loi sur l'eau, les lois Pêche, la loi LOADDT (Loi d'orientation pour l'aménagement et le développement durable du territoire)

Le plan de gestion de l'étang des Salines 2016 – 2021 s'inscrit dans ce contexte d'une volonté nationale forte pour la préservation et la gestion des zones humides littorales. En effet, le site a été choisi parmi 8 sites pilotes dans les Outres mers dans le cadre du programme MANG. Le projet MANG (« palétuvier » en créole), mis en œuvre par le GIP ATEN et le Conservatoire du littoral, vise à impulser une dynamique collective pour la préservation des zones humides littorales de l'outre-mer. Il s'agit d'un projet soutenu par l'AFD et la Commission Européenne dans le cadre de l'initiative BEST.

Les objectifs de ce programme sont de rationaliser la gestion des zones humides afin de la rendre plus efficace. Pour cela, il s'agit :

- d'améliorer la connaissance des zones humides d'outre-mer grâce à une méthodologie simple et reproductible de diagnostic écologique,
- de définir, avec les gestionnaires, des objectifs de gestion et mettre en place des suivis grâce à l'élaboration de protocoles standardisés simple et reproductible,
- de promouvoir une gouvernance de gestion participative des zones humides,
- de renforcer le partage d'expériences entre les gestionnaires des différents territoires et de vulgariser les résultats auprès des populations locales ;
- d'impulser une dynamique collective pour la préservation des zones humides littorales de l'outre mer européen.

L'étang des salines constitue la seule masse d'eau de transition de la Martinique dans le cadre de la directive cadre sur l'eau. Afin d'améliorer la connaissance de l'hydrosystème particulier des Salines, et de compléter les connaissances sur la qualité de l'eau et des sédiments, des campagnes de terrain trimestrielles ont été programmées sur l'Etang des Salines. Ces campagnes de terrain répondent à un double objectif :

- Acquérir des connaissances complémentaires pour améliorer la gestion du site
- Acquérir des données de la qualité du plan d'eau

Introduction



Les Salines : un site emblématique de la Martinique

L'étang des Salines, situé à la pointe sud de la Martinique, est une zone humide remarquable.

Unique en Martinique, cette lagune de 98 hectares, entourée de mangrove, de savane, de fourrés et forêt sèche fait l'objet d'une protection depuis 1998 par le Conservatoire du Littoral. La plage des Salines, située sur le cordon sableux séparant la mer de l'étang, attire chaque année près de 1 millions de visiteurs, il s'agit d'une des plages les plus fréquentées de la Martinique.



Une lagune originale et unique en Martinique

En communication permanente avec l'Océan Atlantique au sud-est et la mer des Caraïbes au nord-ouest, l'étang est en réalité une lagune littorale, séparée de la mer par un étroit cordon sableux.

L'étang des Salines constitue un exemple de lagune à forte vocation touristique, reconnue comme zone humide d'importance environnementale internationale par la Convention Ramsar (2008). Situé dans le sud de la Martinique, sur la commune de Sainte-Anne, il s'insère dans un ensemble paysager d'une grande diversité, composé de plages de sable blanc, de pointes rocheuses, de mangroves et de mornes.



L'étang des Salines : une zone humide assurant de nombreuses fonctions

Espace de transition, l'Etang des Salines remplit diverses fonctions lui conférant des valeurs biologiques, hydrologiques, économiques et sociologiques remarquables. La protection et la gestion de cette zone, en conciliant les activités sociales et économiques avec le maintien durable des équilibres naturels, constituent un enjeu majeur au regard des pressions d'origine anthropique et naturelles

L'étang des Salines constitue une halte privilégiée pour les oiseaux migrateurs, les limicoles en particulier, en provenance de l'Amérique du Nord et en direction du plateau des Guyanes. La lagune assure une « filtration » des pollutions issues de son bassin versant, limitant ainsi la pollution directe du milieu marin. L'étang accueille de nombreuses espèces et une mosaïque d'habitats naturels diversifiés (mangroves, herbiers, vase).



Des écosystèmes riches

L'étang constitue le reposoir, le lieu de reproduction et le site d'alimentation de nombreuses espèces animales : près de 43 espèces remarquables dont 38 espèces de poissons, de multiples oiseaux migrateurs, crustacés et reptiles sont recensés sur le site.

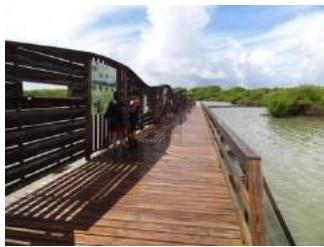
Cette lagune constitue une zone d'alevinage en Martinique, de par son isolement, sa faible profondeur, la composition de ses fonds variés et ses échanges avec la mer et l'océan rythmés par les marées



Un élément important du patrimoine culturel et paysager

L'étang constitue aussi un élément intéressant du patrimoine culturel de l'île. Le site tient son nom de l'exploitation de marais salants du XVIII^{ème} au XX^{ème} siècle, à proximité de ce dernier.

Les Salines constituent l'un des sites les plus fréquentés de Martinique. Les visiteurs viennent profiter des activités de plage et de la mosaïque paysagère remarquable que propose cet ensemble peu urbanisé : plages, étang, mangroves, savanes des pétrifications, falaises



Un site protégé et géré

L'étang des Salines est un site naturel protégé par le Conservatoire du Littoral depuis 1998. Il fait partie du domaine public lacustre et bénéficie d'une interdiction de chasse depuis 1976. La gestion du site est assurée par la Commune de Sainte-Anne.

Les enjeux de gestion identifiés rassemblent :

- la protection de la faune et de la flore typique de l'étang des Salines,
- la valorisation de cet espace naturel emblématique de la Martinique dans une démarche écotouristique,
- la restauration d'un fonctionnement hydrologique améliorant le renouvellement des eaux dans l'étang.

Un premier cycle de gestion s'est écoulé, les acteurs de l'étang sont amenés à faire le bilan de la gestion passée et élaborer ensemble un nouveau programme de gestion pour la période 2016-2021.

Ce présent rapport a pour vocation de faire le bilan des connaissances sur l'étang. Il se base sur la synthèse des données bibliographiques existantes, le contenu des différents échanges avec les acteurs (Annexe 14), les analyses effectuées sur le site en 2014 et 2015 (qualité de l'eau, du sédiment, courantologie) et les différentes campagnes de terrain prévues dans le cadre de ce nouveau plan de gestion.

Il constitue une synthèse des données acquises sur :

- le contexte géographique et réglementaire
- l'environnement et le patrimoine naturel
- le contexte socio-économique et culturel

A travers ce rapport, **l'état initial** du site sera défini en le replaçant dans son contexte territorial.

Dans un second temps, sur la base de cet état des lieux ; l'ensemble des acteurs pourront identifier et hiérarchiser ensemble les enjeux du site et définir les objectifs de gestion.

Fiche d'identité - Etang des Salines, Martinique



Propriétaire	Conservatoire du Littoral
Gestionnaire	Commune de Sainte-Anne
Superficie	98 hectares
Profondeur moyenne	90 cm
Intérêt patrimonial et écologique fort	Préservé de l'urbanisation, le site présente des atouts paysagers et écologiques uniques sur l'île
Habitats naturels	Lagune, mangrove, vasière, prairies humides, forêt sèche, forêt littorale, mares
Enjeu avifaune	L'étang des Salines constitue une étape importante pour les espèces migratrices, et accueille de nombreuses espèces limicoles
Services et rôles importants	Réceptacle et épurateur des effluents terrestres, filtrage potentiel des eaux avant l'arrivée dans la mer Tourisme, loisirs, pêche dans les canaux
Situation	Site localisé entre des mornes et la plage la plus fréquentée de l'île, la plage des Salines
Protection et reconnaissances	Réserves de chasse et de faune sauvage (1992 et 2003) Labellisé Ramsar (2008) Site classé (2013) Labellisation SPAW (2014) Opération Grand site en cours
Usages	Pêche, tourisme, accueil pédagogique, activités agricoles (Bassin versant)
Pressions	Forte fréquentation touristique aux abords de l'étang (plage des Salines) Rejets d'eaux usées et polluants issus de l'agriculture Présence d'encombrants, macro déchets Cultures intensives de melon sur le bassin versant

Etat initial

1 Informations générales du site opérationnel

1.1 Localisation de l'étang des Salines

Les Salines forment un ensemble naturel encore préservé situé à l'extrême sud de l'île de la Martinique, sur la commune de Sainte-Anne.

Contrastant avec un littoral martiniquais en constante urbanisation, la zone reste peu urbanisée. Les deux principales villes, Sainte-Anne et Le Marin, sont à des distances respectives de 5 et 10 km. On y accède par la route départementale 9 qui dessert la plage des Salines, la plus fréquentée de l'île (270 000 voitures dénombrées en 2010, compteur ONF). L'étang est séparé de la mer par un étroit cordon littoral, avec laquelle il communique via deux canaux situés au sud-est (Océan atlantique) et au nord-ouest (Mer Caraïbes).

Sur la Figure 1 sont représentés les principaux éléments de localisation du site, autour de l'étang des Salines : Morne des Pétrifications, Savane des Pétrifications, Grande Terre, Pointe des Salines, Grande Anse des Salines, Anse Meunier, Salines Blondel.



Figure 1 : Localisation du site d'étude (Source : Géoportail)

1.2 Limites administratives et bilan foncier

Le Conservatoire du littoral (CDL) protège 101,3 hectares (Figure 2) :

- Une parcelle du Domaine Public Lacustre (DPL) correspondant au plan d'eau de l'étang des Salines transférées au CDL en 1998 par une convention qui doit être reconduite en 2016.
- Deux autres parcelles remises en gestion en 2004 par le CDL, localisées en arrière plage de l'Anse Meunier

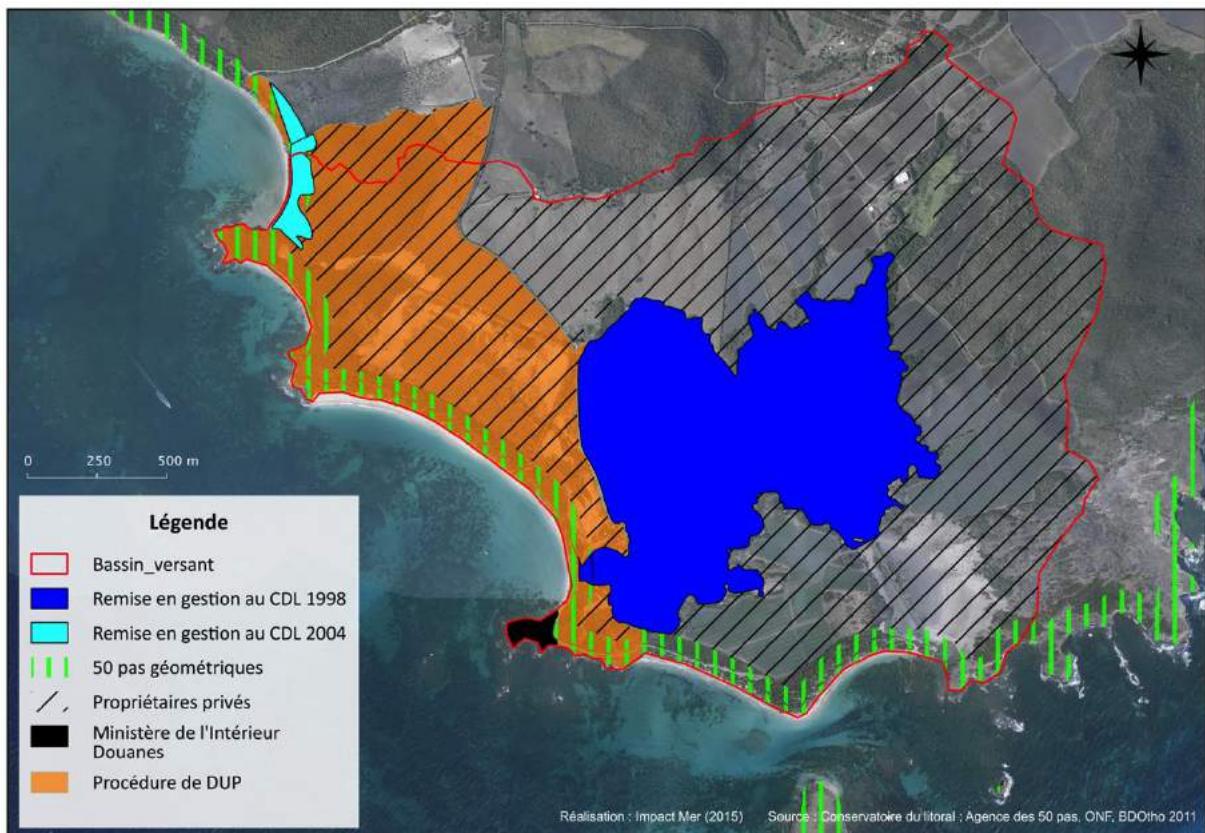


Figure 2 : Situation du foncier sur le site d'étude

Une procédure de Déclaration d'Utilité Publique (DUP) est en cours pour l'acquisition d'une zone de 80 ha faisant la jonction entre les deux zones citées précédemment. Le Conservatoire du Littoral souhaite acquérir cette zone sur laquelle se trouve le canal Nord Ouest, afin de permettre une gestion plus cohérente du plan d'eau (gestion hydraulique) et l'aménagement d'une aire de stationnement canalisant la circulation sur les salines.

Le bassin versant¹ de l'étang comprend les parcelles du Conservatoire du Littoral, les parcelles du Domaine Privé de l'État (50 pas géométriques comprenant la Forêt Domaniale du Littoral, Ministère de l'Intérieur, Douanes), les et les parcelles des propriétaires privés (Tableau 1). La carte de la situation cadastrale est fournie en Annexe 2.

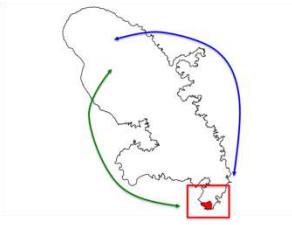
Tableau 1 : Situation foncière sur la zone d'étude

Situation foncière	Propriétaire actuel	Surface (ha)	Gestionnaire
Remis en gestion par le CDL en 1998	État	97,7	Mairie de Sainte Anne
Remis en gestion par le CDL en 2004	État	3,6	Mairie de Sainte Anne
Procédure de DUP par le CDL	Propriétaires privés	80,1	Usine du Marin
Forêt Domaniale du Littoral	État	48,3	ONF
50 pas géométriques	Etat	52,9	Etat
Domaine privé de l'État	État, Ministère de l'Intérieur et Direction générale des Douanes	1,4	Etat
Propriétaires privés	Propriétaires privés	228	GFA Salines-Dillon, SA Usine du Marin

¹ Le bassin versant de la zone a été défini à partir du Modèle Numérique de Terrain

1.3 Les Salines : Valeurs fonctionnelles à différentes échelles

Tableau 2 : L'étang des Salines selon différentes échelles géographiques

Échelle	Particularité
Locale 	<p>Il constitue un habitat privilégié pour l'avifaune, l'ichtyofaune et la macrofaune benthique. L'étang des Salines représente un espace naturel de fort intérêt paysager et touristique pour la population locale.</p> 
Régionale 	<p>L'étang est un lieu de refuge pour les populations d'oiseaux régionales (limicoles notamment) et une zone d'alevinage essentielle en Martinique. Seul étang de cette dimension sur l'île, il constitue un écosystème unique à la Martinique. L'étang des Salines est renseigné comme espace remarquable et un espace à vocation ludique dans le Schéma d'Aménagement Régional. C'est également un espace d'intérêt touristique pour la population régionale. La plage des Salines constitue un site emblématique de la Martinique et joue un rôle considérable dans l'économie locale (tourisme).</p> 
Arc antillais 	<p>L'étang s'intègre, de part sa situation géographique, aux corridors de conservation de la Caraïbe, qui visent à relier entre elles des zones clés de protection (Godefroid et al. 2012). La dimension du plan d'eau et sa localisation sont propices à l'accueil et au stationnement de nombreux migrateurs.</p> 
Internationale 	<p>L'étang représente une halte privilégiée lors des migrations post et prénuptiales des oiseaux migrateurs survolant l'arc caribéen entre l'Amérique du Nord et l'Amérique du Sud. Des espèces menacées comme le Pluvier de Wilson y sont observées (Andres et al. 2012). Les plages accolées à l'étang constituent un lieu de ponte régulier de tortues marines.</p> 

1.4 Gestion du site et réglementation en vigueur

1.4.1 Historique de la gestion

Jusqu'en 2011, la gestion du site de l'étang des Salines était assurée par l'AMEPAS (Association Mémoire et Patrimoine de Sainte Anne). La mairie de Sainte Anne, impliquée dans la gestion du site avec l'AMEPAS, s'est vue confier la gestion du site en 2011 (Annexe 1).

Le premier projet de plan de gestion a été élaboré en 2000, à l'initiative de Parc Naturel Régional de la Martinique (PNRM). À l'issue de ce plan, les actions entreprises concernaient majoritairement la sensibilisation du public et l'entretien régulier de l'étang. L'absence de coordinateur défini sur le site a semble t-il été un frein à la mise en œuvre des actions définies dans le plan de gestion. Un second plan de gestion simplifié a été réalisé pour la période 2008-2013. Les objectifs généraux du site identifiés étaient les suivants :

Objectifs à long terme définis en 2000	Objectifs généraux définis pour la période 2008/2013
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Protection du milieu ➤ Protection de la santé humaine ➤ Connaissance et suivi écologique du milieu ➤ Restauration et gestion des habitats ➤ Mise en valeur du milieu et éducation à l'environnement 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Améliorer l'état écologique de l'étang ➤ Restaurer les fonctions du canal Sud ➤ Poursuivre l'entretien et l'animation

Un comité de gestion s'est réuni en 2011 et en 2014 afin d'évaluer les actions entreprises et de formuler de nouveaux objectifs de gestion.

1.4.2 Gestion actuelle

Actuellement, la mairie de Sainte-Anne assure les missions d'entretien de l'étang, de gardiennage et d'animation pédagogique. Trois gardes du littoral, dont deux assermentés, assurent la gestion du site (Figure 3 et Tableau 3).

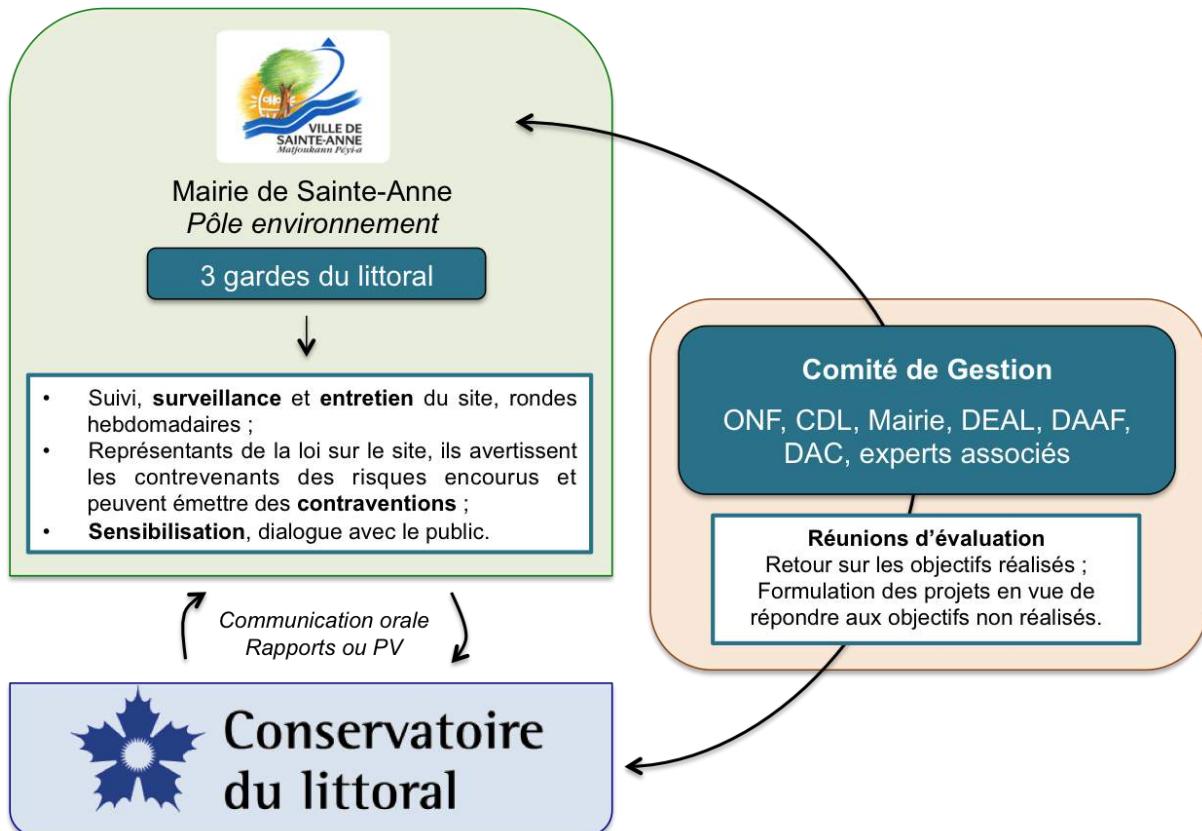


Figure 3 : Schéma simplifié de la gestion du site des Salines



Figure 4 : Photographies illustrant les missions du gestionnaire sur le site (©Impact Mer)

Tableau 3 : Missions et réalisations du gestionnaire

Missions assurées par la Mairie de Sainte Anne	Moyens et réalisations
Animation pédagogique	<ul style="list-style-type: none"> • Animations auprès des jeunes publics (crèches, écoles, collèges) ; environ 4000 enfants y ont participé depuis le lancement • Co-animation avec l'association Reflet d'culture • Mise en place d'ateliers pédagogiques : découverte de l'étang, de la mangrove, de la faune et de la flore • Animation auprès de comités d'entreprises, d'organismes spécialisés (pour personnes en situation de handicap, personnes âgées)
Sensibilisation	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilisation du grand public sur l'importance écologique et patrimoniale du site • Rencontres et conversations « informelles » auprès des visiteurs du site • Utilisation des panneaux pédagogiques mis en place par le Conservatoire du littoral
Entretien	<ul style="list-style-type: none"> • Entretiens et nettoyage du site • Enlèvement des petits déchets sur les berges et au sein de l'étang • Contrôle des zones de décharge ponctuelles
Gardiennage	<ul style="list-style-type: none"> • Surveillance 2 à 3 fois par semaine (plus souvent en période estivale) • Contrôle des activités non autorisées (camping, cerf-volant, football, chasse, etc.) • Sensibilisation puis verbalisation des usagers (2 procès-verbaux réalisés à ce jour)

1.4.3 Différents acteurs et leur(s) mission(s)

Plusieurs acteurs sont amenés à intervenir sur le site, en fonction des compétences et des missions. Il est apparu nécessaire, lors du processus de concertation, de clarifier les différentes missions existantes en fonction des enjeux et thématiques traités. (Tableau 4) (MEEDD 2014, Legifrance 2015, ONF 2015).

La liste des acteurs et des missions n'est pas exhaustive.

Conservatoire du Littoral : Le propriétaire

Créé en 1975, le Conservatoire du Littoral est un établissement public national chargé de mener une politique foncière visant à la protection définitive des espaces naturels et des paysages sur les rivages maritimes et lacustres. En 2015, le Conservatoire fête ses 40 ans, il a acquis 160 000 hectares sur un ensemble de 632 sites.

La délégation Outre-mer est aujourd'hui présente sur l'ensemble des collectivités françaises au travers d'antennes locales. L'antenne Martinique est située à Fort-de-France. Le conservatoire du littoral protège 3300 hectares répartis sur 7 ensembles naturels en Martinique, dont les mangroves (nouvelles surfaces).

Le Conservatoire confie la gestion des sites dont il est propriétaire. La gestion des sites du Conservatoire du littoral doit respecter les principes énoncés dans la Figure 5.



Figure 5 : Principes de gestion du Conservatoire du Littoral

Tableau 4 : Mission(s) des différents intervenants sur le site d'étude (liste non exhaustive)

Qui ?	Mission(s)	Exemple(s) d'action(s)
Associations		
Reflet d'culture	Promotion et valorisation du patrimoine naturel et culturel	Sensibilisation du public Co-organisation d'événement avec la Mairie de Sainte-Anne
Société pour l'Etude, la Protection et l'Aménagement de la Nature à la MARTinique (SEPANMAR)	Sauvegarde des richesses naturelles en Martinique	Diagnostics écologiques : en particulier les mangroves Suivis scientifiques sur les tortues marines
Le Carouge	Promotion et préservation de la faune et flore de Martinique	Etudes scientifiques, observation, baguages d'oiseaux
Etat et collectivités		
Commune de Sainte-Anne	Gestion du site de l'étang des Salines Missions des services techniques : travaux, nettoyage	Gestion (cf. Tableau 3) Entretien de la voirie, désherbage, ramassage des déchets
Conservatoire du littoral	Cf. page précédente	Cf. page précédente
Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DEAL)	Mise en œuvre de la politique de l'eau Développer des actions de lutte contre la pollution des milieux aquatiques Protection et valorisation du patrimoine	Pilotage des services de Police de l'environnement (tel que ONCFS et SNPE) Rapportage de la DCE, expertises pour le maintien du bon état écologique Avis sur les projets menés en site classé
Office de l'Eau (ODE)	Financement et appui technique pour des actions et travaux Suivi des ressources en eau et qualité des milieux aquatiques Information / Formation du public	Co-financement du platelage sur l'étang et signalétique d'interprétation Pilotage de la DCE
Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS)	Protection des tortues marines Préservation de ses habitats Protection et gestion du gibier	Etudes scientifiques sur la ponte des tortues marines sur le littoral marin proche de l'étang Verbalisation des contrevenants
Office National des Forêts (ONF)	Gestion de la forêt domaniale littorale Réalisation de Missions d'Intérêt Général Organisation de l'accueil du public	Réalisation de la voirie d'arrière plage Gestion des concessions sur la Grande Anse des Salines Verbalisation des contrevenants (coupes de bois non autorisées, incendie)
Parc Naturel Régional de la Martinique (PNRM)	Promotion et développement touristique Conservation des espaces naturels Sensibilisation au respect de l'environnement Mise en oeuvre d'études scientifiques sur la biodiversité	Suivi régulier des populations de limicoles sur l'étang des Salines et la réserve de chasse Co-organisation de la Journée Zone Humides

1.5 Dispositifs de protection réglementaire et planification dans la zone d'étude

1.5.1 Synthèse des statuts de protection et documents de planification sur le site d'étude

Tableau 5 : Documents de planification et protections réglementaires

Cadre réglementaire ou Inventaire	Date
ScOT	En cours d'élaboration
Schéma d'Aménagement Régional (SAR) / Schéma de Mise en Valeur de la Mer (SMVM)	23/12/1998, Conseil d'État, En cours de révision
SRCE	En cours d'élaboration
SDAGE	En cours de révision
Plan de prévention des risques naturels	Décembre 2013
Plan d'Occupation des Sols (POS)	1993
Site classé « Des Salines à la Baie des Anglais »	Décret du 22/08/13, Journal officiel
Opération Grand Site	En cours
Site Ramsar	15/09/2008
Labélation SPAW (Centre d'activités régional pour les espèces et les espaces spécialement protégés de la Caraïbe)	2014
Charte du Parc Naturel Régional de la Martinique	Crée le 10/09/1976
Réserve de chasse	Arrêtés préfectoraux du 01/09/2003 et 28/09/1992

1.5.2 Le ScOT

Les principaux enjeux du ScOT de la CAESM (Communauté de l'Espace Sud de la Martinique) portent sur une gestion équilibrée du territoire organisé en trois bassins de vie conjuguant les politiques de développement urbain et commercial avec la protection des espaces naturels et agricoles, en cohérence avec les thèmes du transport et de régulation du trafic automobile.

Les principaux enjeux identifiés sur le territoire sont les suivants :

- la réduction de la vulnérabilité des conditions et aménagements situés dans les zones à risques
- la préservation et la reconquête des espaces naturels terrestres et marins
- la maîtrise du développement spatial des espaces urbains et à proximité des sites sensibles
- la préservation des paysages et espaces littoraux

Actuellement, le ScOT fait l'objet d'une actualisation générale suite à un avis de l'autorité environnementale arrêté le 25 juin 2013.

1.5.3 SAR (Schéma d'Aménagement Régional) et SMVM (Schéma de Mise en Valeur de la Mer)

Le SAR/SMVM de la Martinique a été approuvé le 23 décembre 1998. Cet outil d'aménagement du territoire et de portée à connaissance donne les orientations en matière d'aménagement du territoire. Il vise à une meilleure intégration et valorisation des territoires dans une démarche globale d'aménagement des espaces.

Le SAR/SMVM martiniquais est actuellement en cours de révision. L'étang des Salines est renseigné comme espace remarquable et espace à vocation ludique dans le SAR/SMVM.

Le SMVM, tout comme le SAR, s'impose aux documents d'urbanisme. Il concerne les plages et arrières plages, la bande littorale des 50 pas géométriques et une bande de terre en arrière des 50 pas

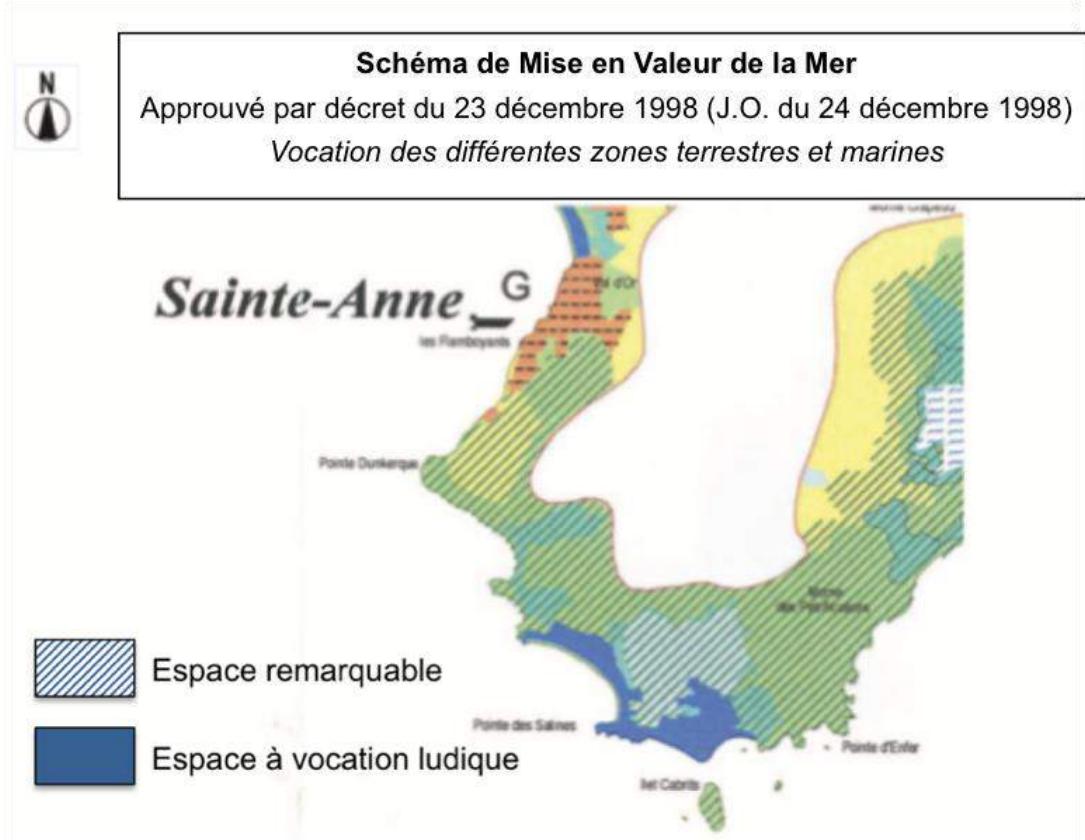


Figure 6 : SMVM au niveau du site d'étude

1.5.4 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

Le SDAGE de la Martinique définit pour une période de 6 ans, de 2009 à 2015, les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eaux, ainsi que les objectifs de qualité et de quantité des eaux à atteindre.

L'élaboration du SDAGE a été prescrite dans la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 et confiée par cette même loi au Comité de Bassin. Sa révision intègre des nouveautés issues de la Directive Cadre européenne sur l'Eau de 2000. Les objectifs du SDAGE ont fait l'objet d'un décret en date du 16 mai 2005 et d'un arrêté paru le 17 mars 2006.

L'étang des Salines est concerné par plusieurs Orientations Fondamentales (OF) et disposition du SDAGE (citées ci-dessous) :

- Lutter contre les pollutions (OF2)
- Changer nos habitudes (OF3)
- Améliorer les connaissances (OF4)
- Maîtriser les risques (OF5)

1.5.5 Plan de Prévention des Risques Naturel (PPRN)

Les Plans de Prévention des Risques (PPR) ont été institués par la loi du 2 février 1995, dite loi Barnier. Ce sont des documents réalisés par l'État, qui réglementent l'utilisation des sols en fonction des risques naturels auxquels ils sont soumis.

La révision du PPRN de la commune de Sainte-Anne a été prescrite par arrêté préfectoral n°11-03174 en date du 19 septembre 2011. Il a été révisé en Décembre 2013.

La charte réglementaire indique :

- Zone rouge : Constructions interdites sauf exceptions précisées au règlement
- Zone jaune : Applications de prescriptions particulières



Figure 7 : Carte du Plan de prévention des Risques Naturels 2013 (DEAL)

1.5.6 Plan d'Occupation des Sols

Depuis 1993, la commune de Sainte-Anne est concernée par un Plan d'Occupation des Sols (POS). Le site opérationnel est concerné par les zonages ND, 2ND, 1NDA, 1NDc et NC.

Le POS actuel est en cours de remplacement par le Plan Local d'Urbanisme.

- **ND** : site et paysage qu'il convient de protéger. Ne sont admises que les occupations du sol suivantes : exploitation du réseau routier, élevages piscicoles, installations ouvertes au public (aire de jeux, sport, stationnement).
- **1NDA** : même prescription que la zone ND. Les constructions à usage d'accueil et d'hébergement sont également autorisées.
- **1NDc** : la zone C est une zone à vocation agricole qu'il convient de protéger.
- **2ND** : Ces régions sont des « zones naturelles non équipées qu'il faut protéger pour sauvegarder leur caractère propre, ainsi que leur flore et leur faune ». Toutes occupations et utilisations du sol nouvelles, de quelque nature qu'elles soient, sont exclues de cette zone.

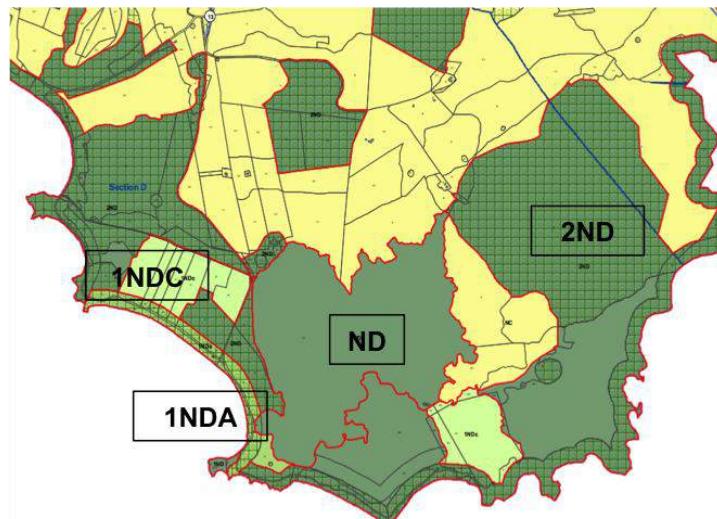


Figure 8 : POS de la commune de Sainte-Anne

1.5.7 Site classé/site inscrit

La loi de protection des sites prévoit deux niveaux de protection : l'inscription et le classement.

- **Le site inscrit** : Il fait l'objet d'une surveillance plus légère sous forme d'avis de l'architecte des Bâtiments de France sur les travaux qui y sont entrepris.
- **Le site classé** : Tous les travaux susceptibles de modifier l'état ou l'aspect du site ne peuvent être réalisés qu'après une autorisation de l'état → Cas de l'étang des Salines

L'ensemble du site est un site classé par Décret du 22/08/13 paru au Journal officiel.

L'article L .341-1 du code de l'environnement stipule que « les monuments naturels et les sites classés ne peuvent ni être détruits, ni être modifiés, sauf autorisation spéciale ». Il en résulte que tous les travaux

aménagements susceptibles de modifier l'état ou l'aspect d'un site classé, en dehors des travaux courants d'entretien et d'exploitation, sont soumis à autorisation du ministre en charge de l'écologie, après avis de la commission départementale de la nature, des sites et paysages, de la direction départementale de l'aménagement et du logement (DEAL) et de l'architecte des bâtiments de France (ABF).

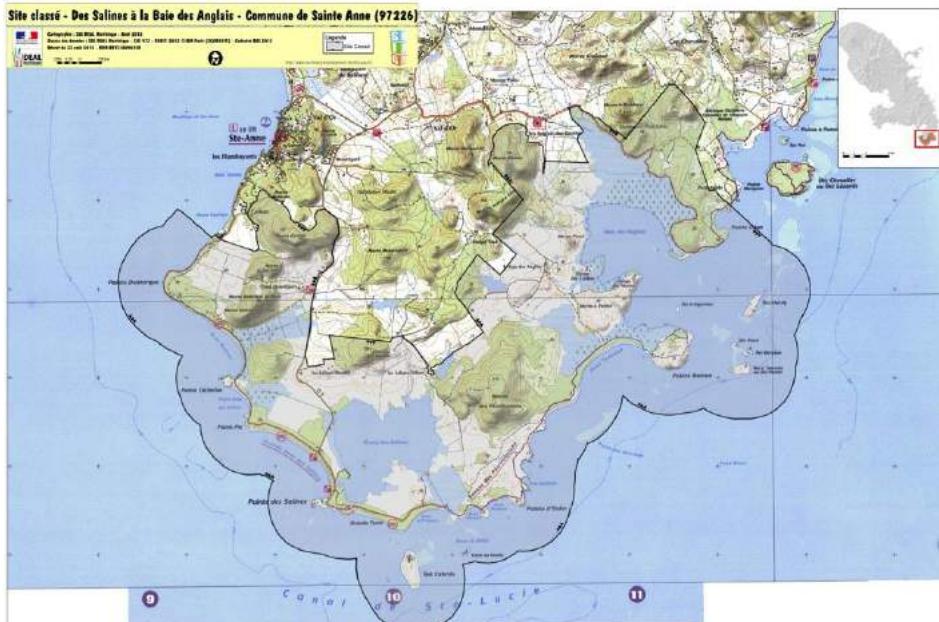


Figure 9 : Site classé : Des Salines à la Baie des Anglais

1.5.8 Zone Ramsar

Le 15/09/2008, l'étang des Salines est désigné *site Ramsar* au titre de la Convention de Ramsar. L'objectif de la labérisation est de conserver la zone humide, la flore et la faune (plus particulièrement la faune ornithologique). Ce classement lui confère une importance internationale au point de vue écologique, botanique, zoologique et hydrologique.

L'Etat élabore et applique donc les plans d'aménagement de façon à favoriser la conservation des zones humides inscrites.

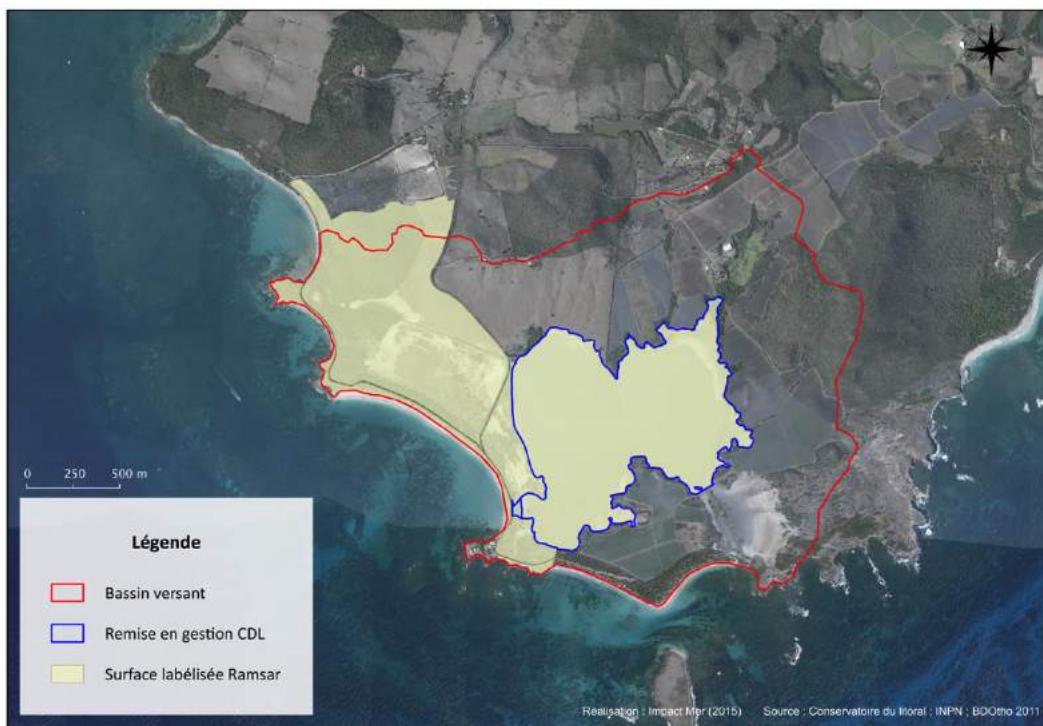


Figure 10 : Zone labélisée Ramsar

1.5.9 Labélation SPAW

Le protocole SPAW prévoit que chaque pays crée des zones protégées (et éventuellement des zones tampons) afin de restaurer, préserver ou maintenir les habitats, les écosystèmes et les ressources naturelles. Il est demandé aux pays de prendre, pour chaque zone protégée, les mesures appropriées pour assurer leur bonne conservation et gestion notamment par la gestion des pollutions et des déchets, la réglementation des activités dans ou à proximité des zones protégées, la réglementation ou l'interdiction du commerce des espèces provenant de ces zones, la bonne gestion des pratiques touristiques.

Autour de ces mesures de protection, les pays doivent également mettre en place un régime de planification et de gestion des zones protégées comprenant notamment l'adoption de lignes directrices, l'élaboration d'un plan de gestion, la conduite de programmes de recherche et de surveillance, l'éducation et la sensibilisation du public, les modalités de participation des acteurs locaux, les procédures d'autorisation, la formation.

1.5.10 Le Parc Naturel Régional de la Martinique (PNRM)

L'étang des Salines (ainsi que son bassin versant) est situé dans le PNRM. Ce dernier a été créé le 10/09/1976. Les Salines, l'anse Meunier et le morne des Pétrifications sont considérés comme des zones naturelles sensibles dans la charte du PNRM. Ce sont des zones reconnues d'intérêt écologique (massif forestier, zones littorales, mangroves).

Certaines de ces zones sont soumises aux pressions de l'activité touristique et bénéficient de mesures de protection et de gestion contractuelles. Il y a sur le site des zones dites « naturelles d'activités », ce sont des zones anthropisées dans lesquelles se sont développées des activités liées à l'agriculture et au tourisme.

Enfin l'ensemble du site opérationnel est considéré comme une zone paysagère sensible, ce sont des zones à forte identité naturelle et culturelle qui représentent un élément important pour le cadre de vie des martiniquais et pour le tourisme.



Figure 11 : Zonage du Parc Naturel Régional de la Martinique

1.5.11 Reserve de chasse

Deux réserves de chasse concernent le site, il s'agit des Salines Dillon, mises en réserve par arrêté préfectoral du 1^{er} Septembre 2003 et les Salines Blondel, 55 ha, mises en réserve par arrêté préfectoral du 28 Septembre 1992.

Ces zones vont dans l'intérêt de conservation de la faune sauvage, notamment l'avifaune autour de l'étang.

Les zones ne sont toutefois pas connectées, et un espace reste autorisé à la chasse.



Figure 12 : Cartographie des réserves de chasse

1.5.12 Opération grand Site

L'opération Grand Site permet de répondre aux difficultés que représente l'accueil des visiteurs et l'entretien des sites classés. Le Conseil Général a récemment lancé une étude stratégique pour requalifier l'ensemble du site et s'inscrire dans une démarche « Grand Site ».

1.6 Les zonages d'inventaire dans la zone d'étude

Les zonages d'inventaires n'ont pas de valeur juridique directe mais qui doivent être pris en compte dans les projets d'aménagement du fait de leur intérêt écologique. Ce sont les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

- Les ZNIEFF de type II : grands ensembles écologiquement cohérents
- Les ZNIEFF de type I : secteurs de plus petite surface caractérisés par un patrimoine naturel remarquable.

Le site de l'étang des Salines n'est pas en ZNIEFF. Cependant, trois ZNIEFF ont été définies à proximité :

- ZNIEFF 0005 (Morne Caritan) et ZNIEFF 0051 (Anse Meunier) : Forêt tropicale, espèces de forêt xérophile typique du sud de la Martinique. Elément capital de la beauté et équilibre du paysage de Sainte-Anne. Lutte contre l'érosion par la végétation en place
- ZNIEFF 0028 (Baie des Anglais, Pointe Baham, Morne Crapaud) : continuum écologique sans rupture ni construction. Rôle fondamental de protection des sols contre l'érosion par la végétation présente

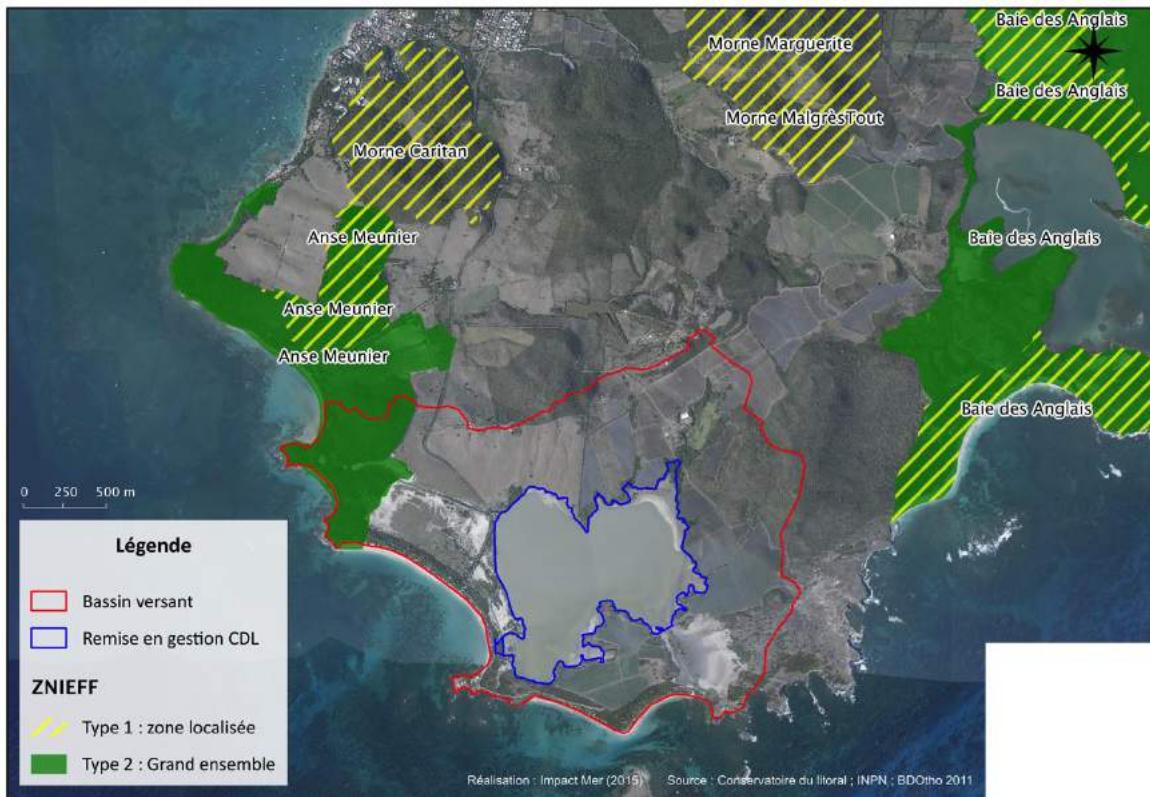


Figure 13 : Localisation des ZNIEFF autour de l'étang des Salines (DEAL)

2 L'environnement et le patrimoine naturel

2.1 Milieu physique

2.1.1 Climat

L'ensemble des données climatiques présenté est issu de la station météorologique de Sainte-Anne (Météo France), sur la période 2004-2014 (Figure 14).

Le climat est de type tropical à saison sèche marquée. La température varie entre 24°C et 30°C (moyennes min et max sur 10 ans). Les précipitations annuelles moyennes sont de 1 600 mm (avec une variation annuelle de +/- 500 mm).

La zone des Salines est, avec la zone de la Caravelle, est l'une des régions les plus sèche de l'île.

Les pluies mensuelles moyennes sont plus faibles de décembre à mai, induisant un déficit hydrique et un faible rechargeement des nappes sur la zone. Au cours des mois de juillet à novembre, les pluies sont plus importantes, induisant un ruissellement plus important de l'eau et un rechargeement des nappes d'eau.

Il existe également une forte variabilité interannuelle des précipitations. Elle est marquée certains mois : de plus ou moins 100 mm en avril, mai et août par exemple. Cette variabilité témoigne **d'épisodes de forte sécheresse ou de fortes précipitations très localisées au cours des saisons**. Ces épisodes auront une influence sur la charge en eau douce de l'étang à des intervalles de temps restreints (Cf. Entretiens d'acteurs).

Les températures moyennes mensuelles sont plus élevées du mois de mai au mois d'octobre. L'insolation quotidienne, varie en moyenne de 7 heures/jour en septembre à 8h30/jour en mars-avril (CETEM 2006).

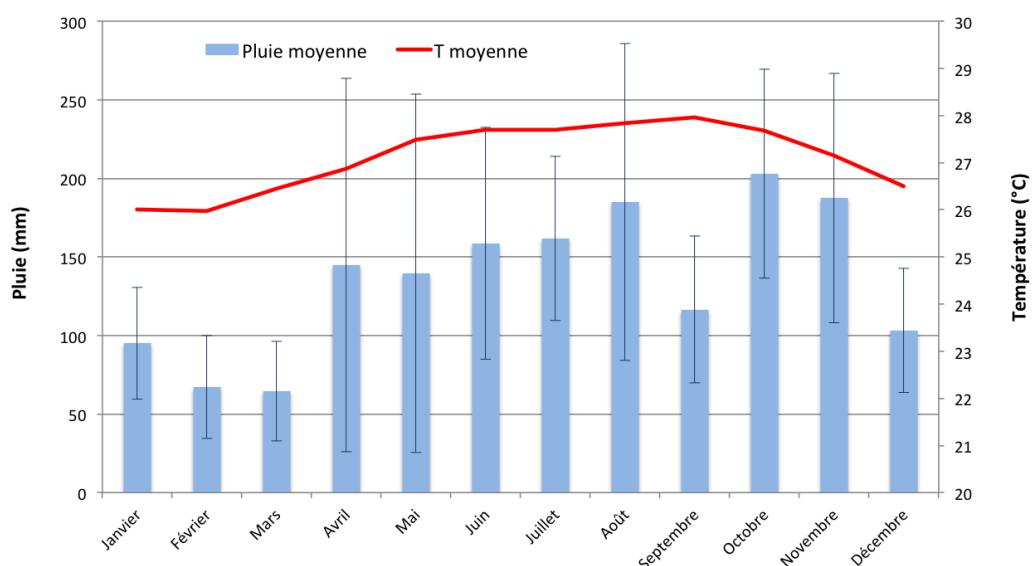


Figure 14 : Diagramme ombrothermique sur la période 2004-2014 (Météo France, Conseil général de la Martinique)

Points clefs sur le climat proche du site

- ✓ Climat tropical à saison sèche marquée
- ✓ Période de déficit hydrique (décembre - mai) : faible rechargeement de la nappe d'eau
- ✓ Période de fortes pluies (mai - novembre) : rechargeement de la nappe et ruissellement important

2.1.2 Géologie

La presqu'île de Sainte-Anne repose sur une formation ancienne de plus de 20 millions d'années. Elle est située sur un plateau d'une altitude moyenne de 40 m, d'où émergent des mornes variant de 50 à 150 m. Celle-ci est constituée d'une base volcanique de basaltes, tuffites et de formations calcaires.

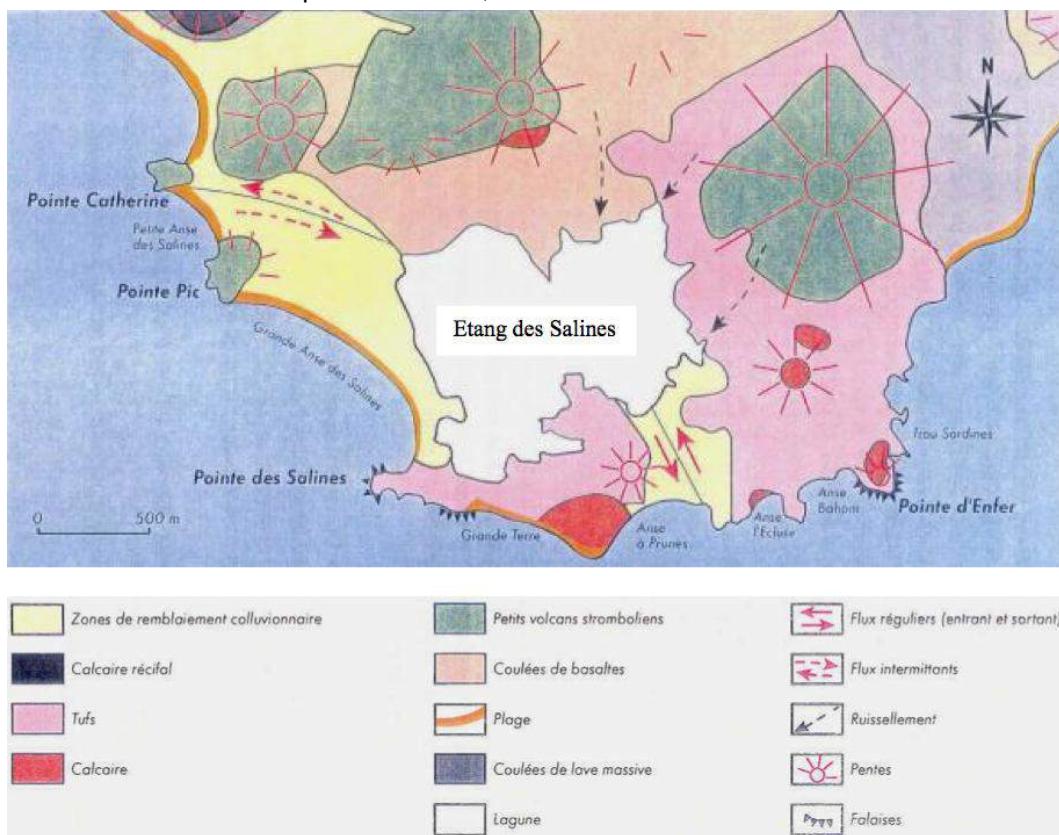


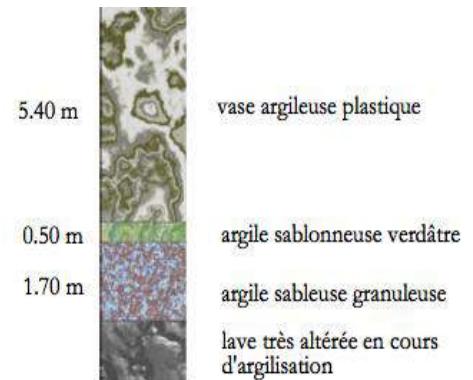
Figure 15 : Carte géomorphologique de l'extrême Sud de la Martinique (Source Saffache 2000)

2.1.3 Pédologie : des sols instables

Les types de sols sur le bassin versant sont diversifiés et représentés sur la figure ci-dessous. (Figure 16).

Majoritairement recouvert de vertisols mal agrégés et de grande instabilité, le bassin versant a aussi vu sa couverture végétale largement diminuer par la mise en place des différentes activités agricoles. Les écoulements, même faibles, peuvent ainsi entraîner de grandes quantités de particules argileuses jusqu'à l'étang des Salines. (Source : Saffache 2000, modifié)

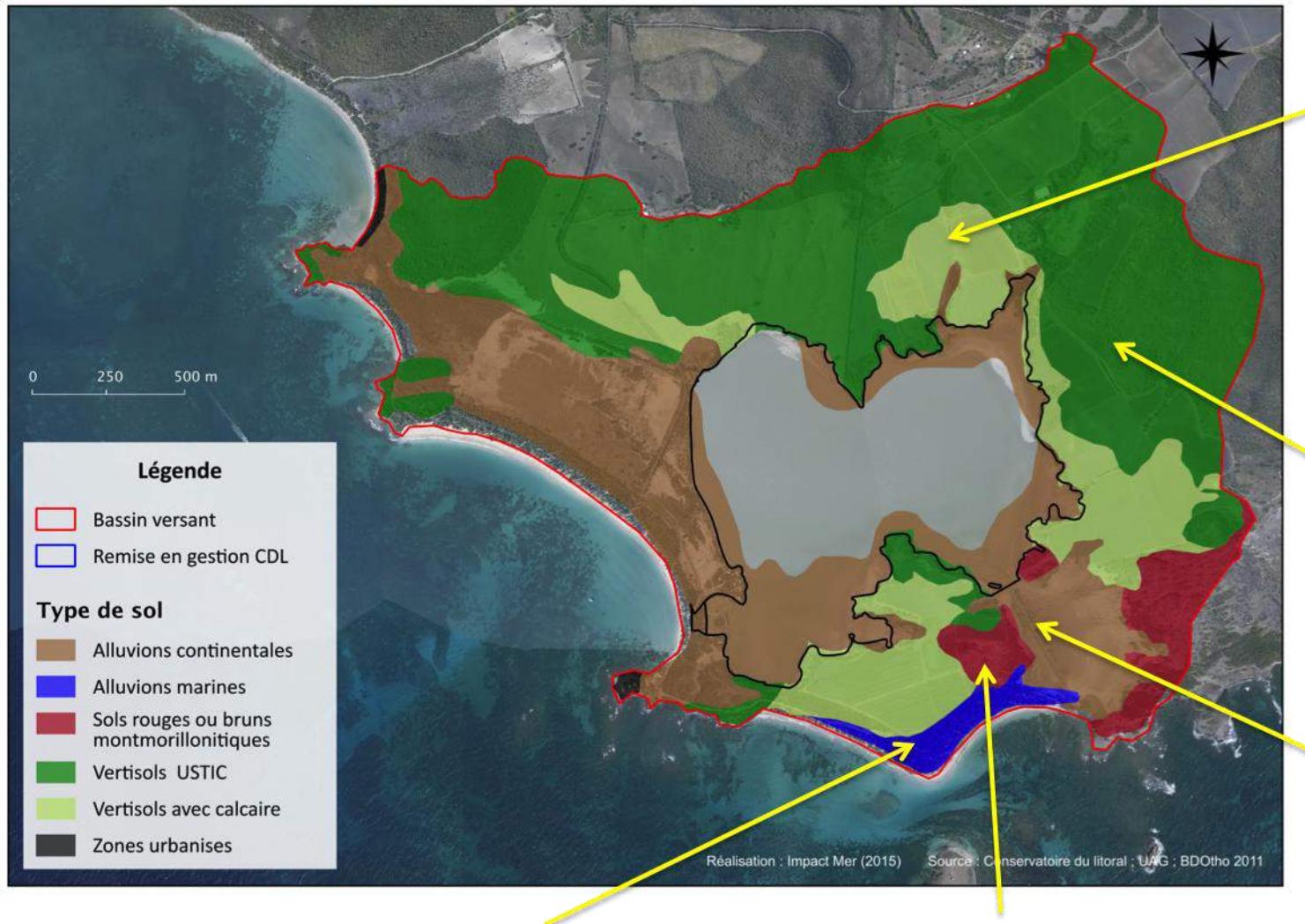
Dans l'étang des Salines, un carottage effectué en 1970 a permis d'identifier la présence de la vase sur une épaisseur comprises entre 5 et 7 mètres (sources : BRGM, Modifié).



D'après BRGM 1970, modifié.

Points clefs sur la géologie et pédologie

- ✓ *Étang des Salines : base volcanique (basaltes et tuffites)*
- ✓ *Formation de l'étang par des phénomènes d'érosion et d'intrusions salines*
- ✓ *Vertisols : type de sols majoritaire sur le bassin versant, sols sensibles à l'érosion, responsables des apports terrigènes à l'étang. Sols adaptés pour l'agriculture*
- ✓ *Alluvions continentales autour de l'étang par transports de matière et sédimentation*



Alluvions marines : issues des processus de sédimentation littorale, côtière et océanique

Sols rouges/bruns : situés sur les zones de savanes, peu végétalisées. Sols sensibles à l'érosion.

Figure 16 : Carte pédologique du bassin versant de l'étang (Source : Saffache 2000, Monti 2001)

Vertisols : constitués d'argiles de type montmorillonite, de porosité faible. Mal agrégés et instables, les vertisols se dispersent facilement dans l'eau. Les écoulements entraînent de grandes quantités de particules argileuses vers l'étang

Les **Vertisols USTIC** ont une teneur en eau supérieure aux vertisols calcaires. Ils sont mieux adaptés pour l'agriculture

Alluvions continentales : issues des processus de sédimentation (éolienne, fluviale) et de transport de matière par les écoulements du bassin versant.

2.1.4 Autres phénomènes érosifs

L'exportation des sédiments et le comblement général de l'étang sont favorisés par la mise à nu des sols du bassin versant. En effet, celui-ci a subi un déboisement intensif depuis 50 ans, très visible sur les images suivantes.



Photo IGN 1956



Photo IGN 1988



Photo IGN 2000

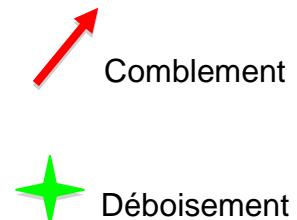


Figure 17 : Evolution de la couverture végétale sur le bassin versant de l'étang des Salines entre 1956 et 2000, Source : IGN, Plan de gestion des Salines 2000

2.1.5 Hydrosystème : Evolution historique et état initial

- **Carte simplifiée de la situation**



Figure 18 : Carte de situation simplifiée de l'hydrosystème

- **Description de la lagune**

L'étang littoral des Salines est une **lagune** : étendue d'eau peu profonde, séparée de la mer par un cordon sableux. A l'origine, ce site était une zone humide littorale qui a évolué naturellement à l'interface d'un petit bassin versant et du milieu marin.

Les forces en jeu dans l'évolution des lagunes sont les suivantes :

La houle	Elle nourrit en apport sédimentaire le sable. Ce transfert sédimentaire joue un rôle essentiel dans le maintien des cordons et l'évolution des passes.
La marée	Les marées provoquent des échanges d'eau entre mer et lagunes.
Les cours d'eau	Lors des fortes pluies, les cours d'eau remplissent la lagune et créent des courants de décharge vers la mer.
Le vent	Transporte des sables vers les lagunes en arrière. Le vent joue un rôle important dans l'agitation de l'eau dans la lagune quand les marées et apports d'eau douce sont faibles. C'est le cas de l'étang des Salines.

- **Création de la lagune**

La Figure 19 décrit schématiquement la formation de l'étang des Salines.

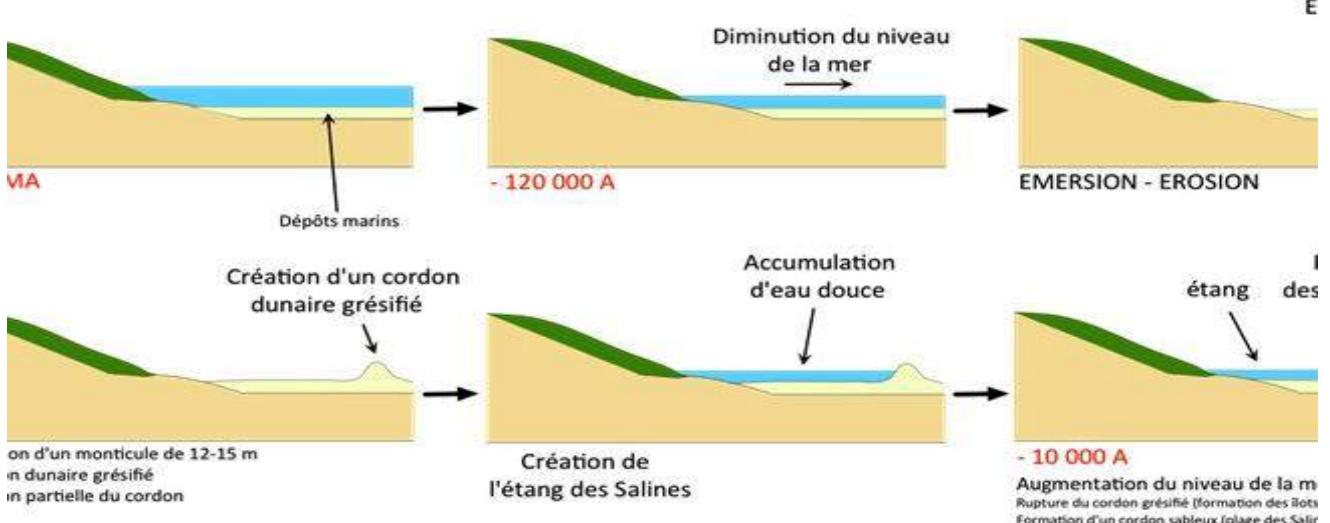


Figure 19 : Schéma de formation de l'étang des Salines (Conservatoire du Littoral, Impact Mer)

• Devenir de la lagune

Les lagunes constituent un trait éphémère des côtes. Leur évolution est rapide à l'échelle géologique. Le destin d'une lagune est de disparaître à plus ou moins brève échéance, par colmatage lorsque le niveau de la mer est relativement stable. Si le niveau de la mer s'élève rapidement, la barrière peut-être submergée et la lagune devenir une baie. Si le niveau de la mer s'abaisse, la lagune tend à s'assécher.

Les lagunes sont le siège d'une sédimentation active et continue. Les sédiments piégés dans la lagune dépassent de loin, en volume, ceux qui s'en échappent. Ces sédiments sont fins et sont des sables venus de la mer, mais aussi des limons et argiles apportés par les rivières auxquels s'ajoute une quantité importante de matière organique. C'est la présence de la végétation et des êtres vivants qui permet la retenue de ces sédiments dans la lagune. (Sources : <http://hmf.enseeiht.fr/travaux/CD0001/travaux/optsee/hym/9/page02.html>)

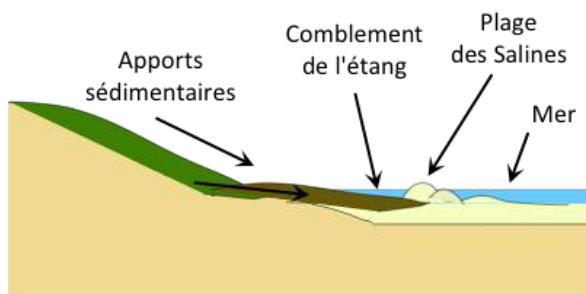


Figure 20 : Evolution probable de la lagune à long terme

• Bilan hydrique de la lagune

Le bilan hydrique d'une lagune dépend de trois facteurs : les **apports d'eau douce** (eau de pluie, eau de ruissellement et ravines), les **apports marins** qui sont fonction du régime des vents et des marées, et de l'état des connections et enfin les **pertes par évaporation**.

➤ **Les apports d'eau douce**

L'étang reçoit les eaux d'un bassin versant de 440 ha, composé de trois ravines principales concentrant l'essentiel des eaux de ruissellement. Ces ravines représentent la majorité des apports d'eau douce et de matières qui se déversent dans l'étang. Les apports d'eau douce sont guidés par le régime des précipitations : en saison sèche, très peu d'eau ruisselle jusqu'à l'étang. En saison pluvieuse, les apports d'eau douce sont plus fréquents.

➤ **Les apports marins**

Par ailleurs, l'étang des Salines est une lagune assujettie aux marnages. Elle communique de façon permanente avec la mer des Caraïbes via le canal nord-ouest et avec l'océan Atlantique via le canal sud

(Figure 23). Le niveau d'eau de l'étang augmente lors des marées ascendantes et diminue lors des marées descendantes.

➤ **Perte par évaporation**

L'évaporation correspond à la quantité d'eau qui se dissipe dans l'atmosphère. En raison de la faible profondeur de l'étang, de sa grande surface et des conditions climatiques locales (températures élevées, vents forts et ensoleillement important), l'évaporation est importante sur l'étang des Salines.

• **Les aménagements hydrauliques**

➤ **Deux canaux sont creusés afin de créer une connexion entre la mer et l'étang**

L'étude des anciennes cartes de la Martinique (Figure 21) permet de dater les canaux reliant l'étang à l'océan atlantique et la mer caraïbes au moins jusqu'en 1671. Les deux canaux rectilignes ont vraisemblablement été aménagés pour les différents usages (saliculture, agriculture, etc.). En 1831, le canal sud rejoint l'océan atlantique, alors que le canal nord-ouest s'arrête dans les terres.



(a) 1671



(c) 1831

Figure 21 : Cartes historique de la Martinique (a) Compagnie des Iles des seigneurs propriétaires de la Compagnie des Indes occidentales, (c) Carte particulière des côtes de la Martinique par M. Monnier (Archives Départementales)

○ **Canal nord-ouest**

En 1951, le canal débouche sur une vaste zone humide connectée aux marais salants de Fond Moustique (Figure 22). Il est utilisé pour l'alimentation en eau salée les marais salants.



Figure 22 : Canal nord-ouest débouchant sur une zone humide et les marais salants au nord (@Impact mer, Entretien)

Aujourd'hui, le canal nord-ouest est relié à la mer caraïbe. La tendance naturelle entraîne une fermeture du canal en raison de l'ensablement de son embouchure. Environ 30 mètres en amont de son arrivée sur l'étang, deux ponts traversent le canal. Un autre pont se situe à mi-parcours et permet le passage des bovins sur les parcelles alentours.

En 2013, la réfection du canal NO a été entreprise par le propriétaire suite à une demande de la Police de l'Eau (Annexe 4). L'ouvrage a été agrandi en largeur (10 mètres environ) et les berges ont été dé-végétalisées (coupe de palétuviers et gommiers notamment). L'absence de végétation sur les rives du canal accentue cependant les apports terrigènes lors des épisodes pluvieux.

- Canal sud

L'embouchure du canal sud sur la mer correspondait à un marigot et permettait une connexion intermittente avec l'océan atlantique. Depuis 1992, le canal sud est relié à l'océan de manière continue.

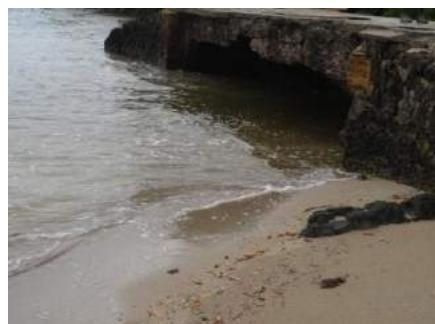
A l'embouchure entre l'étang et le canal sud, un pont permet le passage des engins agricoles. Ce pont réduit la largeur du canal à 2,30 m. Ce pont peut avoir plusieurs effets sur l'hydrosystème : modification de la dynamique fluviale, réduction du brassage mécanique, piégeage de sédiments, accumulation de déchets, etc.

En marée descendante, des apports terrigènes sont observés à l'exutoire sur l'océan atlantique.

Canal nord-ouest (L=1,2 km ; l=10 m)



Entrée canal NO sur l'étang



Exutoire canal NO - Anse Moustique



Canal NO au niveau de l'exutoire

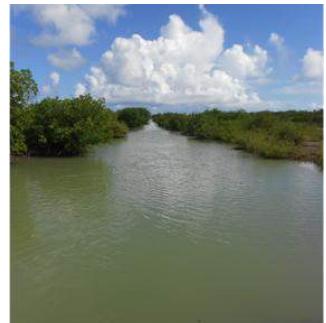
Canal sud (L=450 m ; l=10 m)



Entrée du canal sud



Pont à l'entrée du canal sud



Le long du canal sud (1)

Figure 23 : Photographies des canaux nord-ouest et sud

- Fonctionnement actuel de la lagune

Le fonctionnement de la lagune est de type :

- atmosphérique (couple précipitation-évaporation sur le bassin versant) et
- fluvial (entrées/sortie d'eau par les canaux lors des marées et fortes houles).

La Figure 24 présente les différentes sources d'eau et les flux au sein du bassin versant.

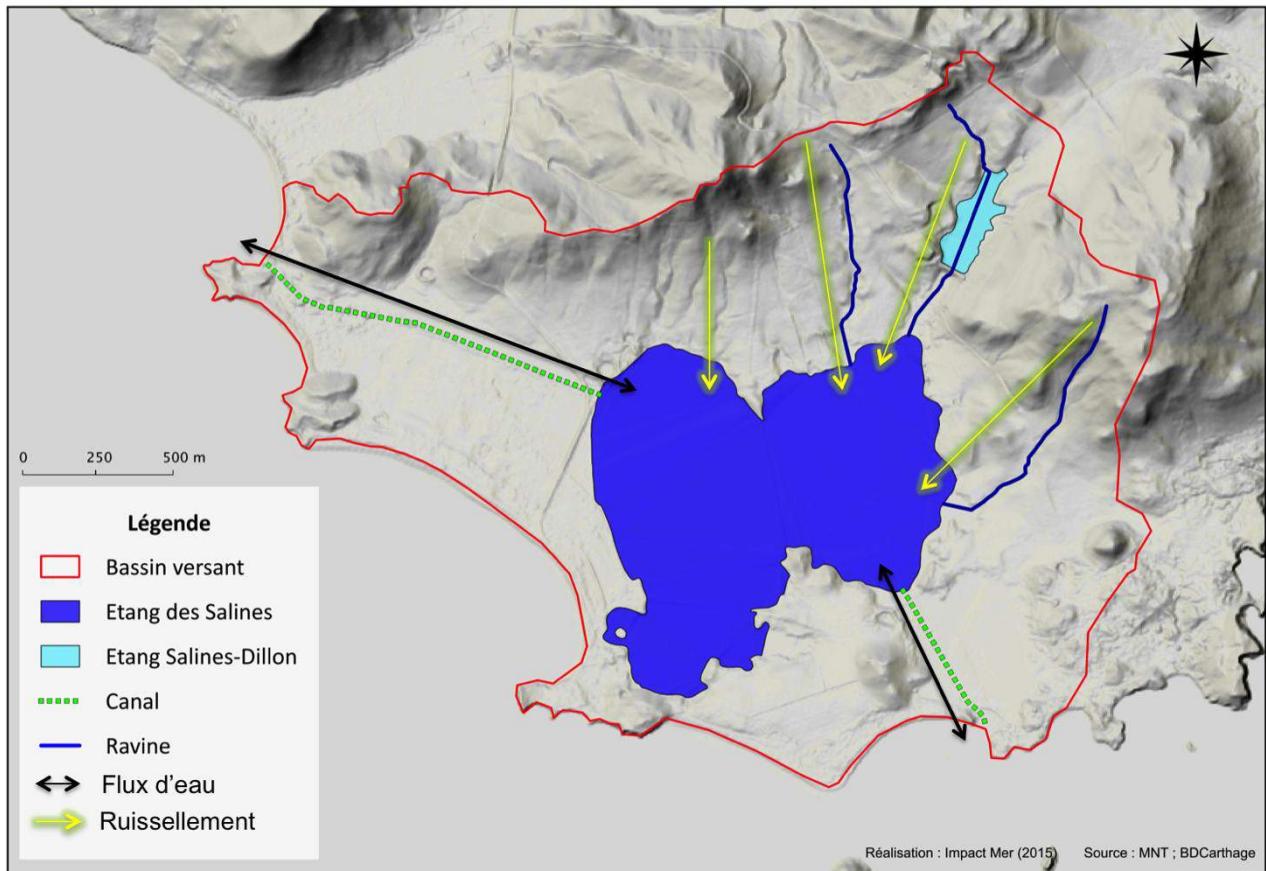


Figure 24 : Sources d'apport et de flux d'eau au sein du bassin versant

Le paragraphe qui suit est basé sur une analyse du travail réalisé par (Monti 2001). A cette période, le canal nord ouest était colmaté. Par conséquent, il y avait très peu de flux d'eau.

- Courantologie

L'analyse de la courantologie (Figure 25) permet de visualiser une orientation des flux d'eau du canal sud vers le canal nord-ouest. Le canal sud semble être la principale voie de communication avec la mer. La vitesse du courant et la dimension des particules sont les composantes essentielles à la compréhension des dépôts sédimentaires observés dans l'étang des Salines.

- Salinité

Le taux de salinité de l'étang est proche de 40 g/l en moyenne, sur l'ensemble des points de prélèvements.

La salinité est forte au sein de l'étang, du fait d'une forte évaporation et d'un faible renouvellement des eaux. Au nord-ouest de l'étang, les flux d'eau sont encore plus faibles (canal encombré), la salinité est donc plus élevée.

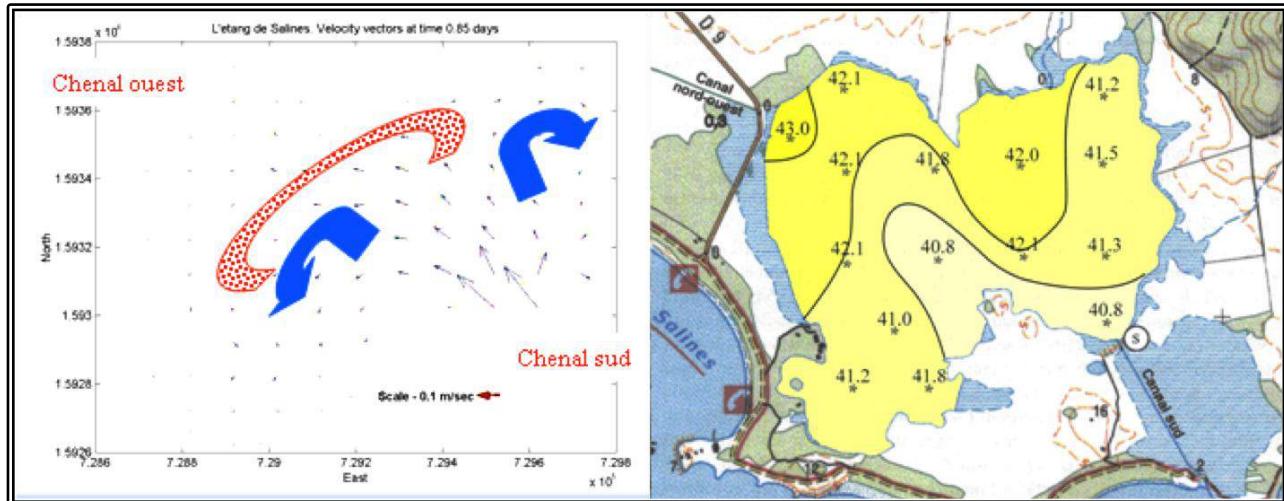


Figure 25 : Modélisation des flux d'eau (gauche) et de la salinité (droite) dans l'étang des Salines (Monti, 2001)

- Hauteur d'eau: dynamique de comblement rapide de l'étang

La Figure 26 représente la carte bathymétrique de l'étang des Salines (Monti 2001). La profondeur maximale de l'étang est de 0,9 m. Sur la zone nord est de l'étang, la profondeur croît très lentement. Cette zone correspond à une zone d'accumulation de sédiments fins. Ce comblement s'effectue à des vitesses élevées.

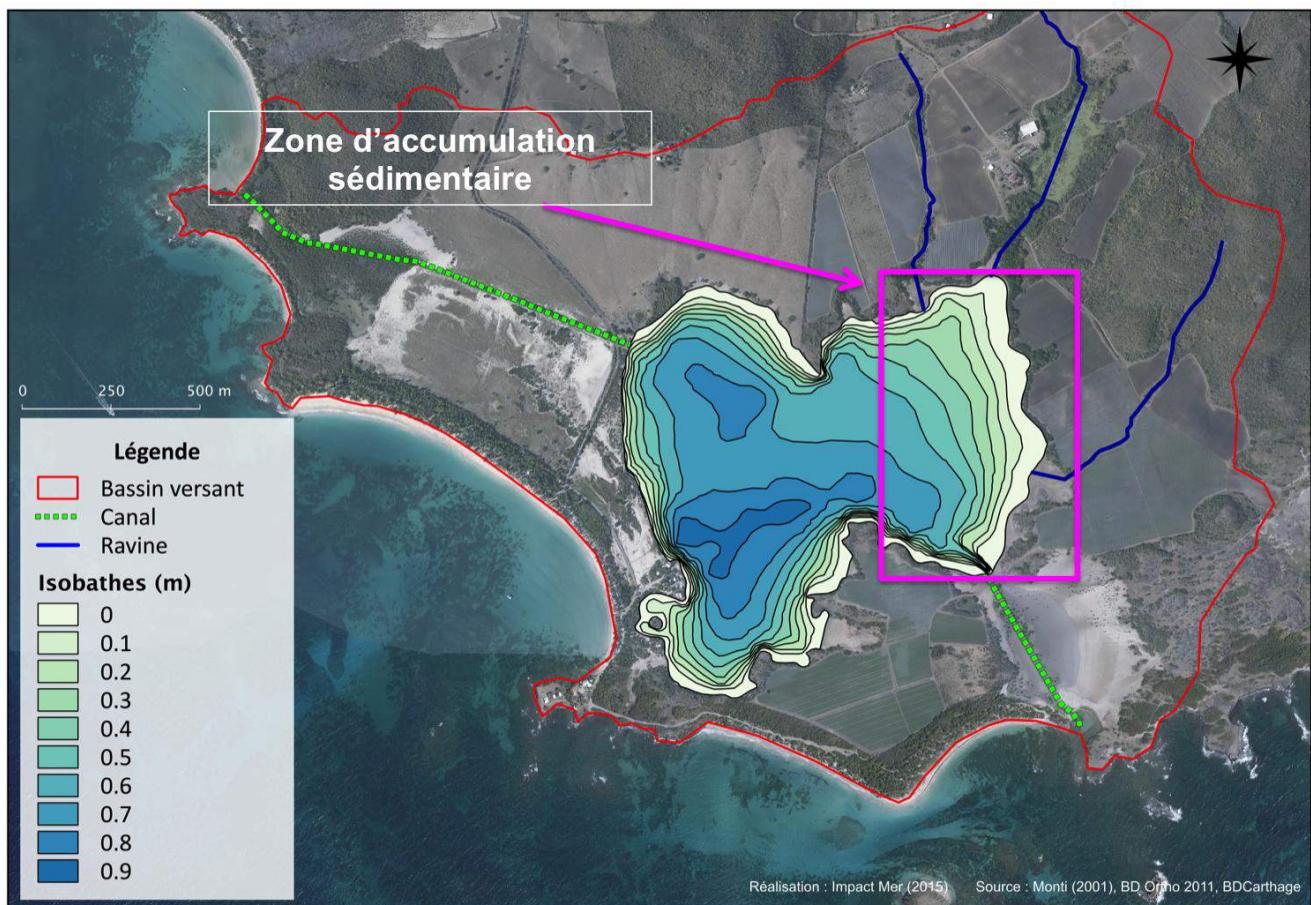


Figure 26 : Carte des hauteurs d'eau de l'étang des Salines (Monti, 2001)

Ces apports terrigènes ont un impact sur le positionnement de la limite terre-eau au sein de l'étang. En effet, depuis 2004, cette limite avance sur l'étang et les sédiments s'accumulent. La Figure 27 est issue d'une analyse des orthophotographies de 2004 et 2010 (IGN) et représente l'avancée de la limite terre-eau au sein de l'étang.

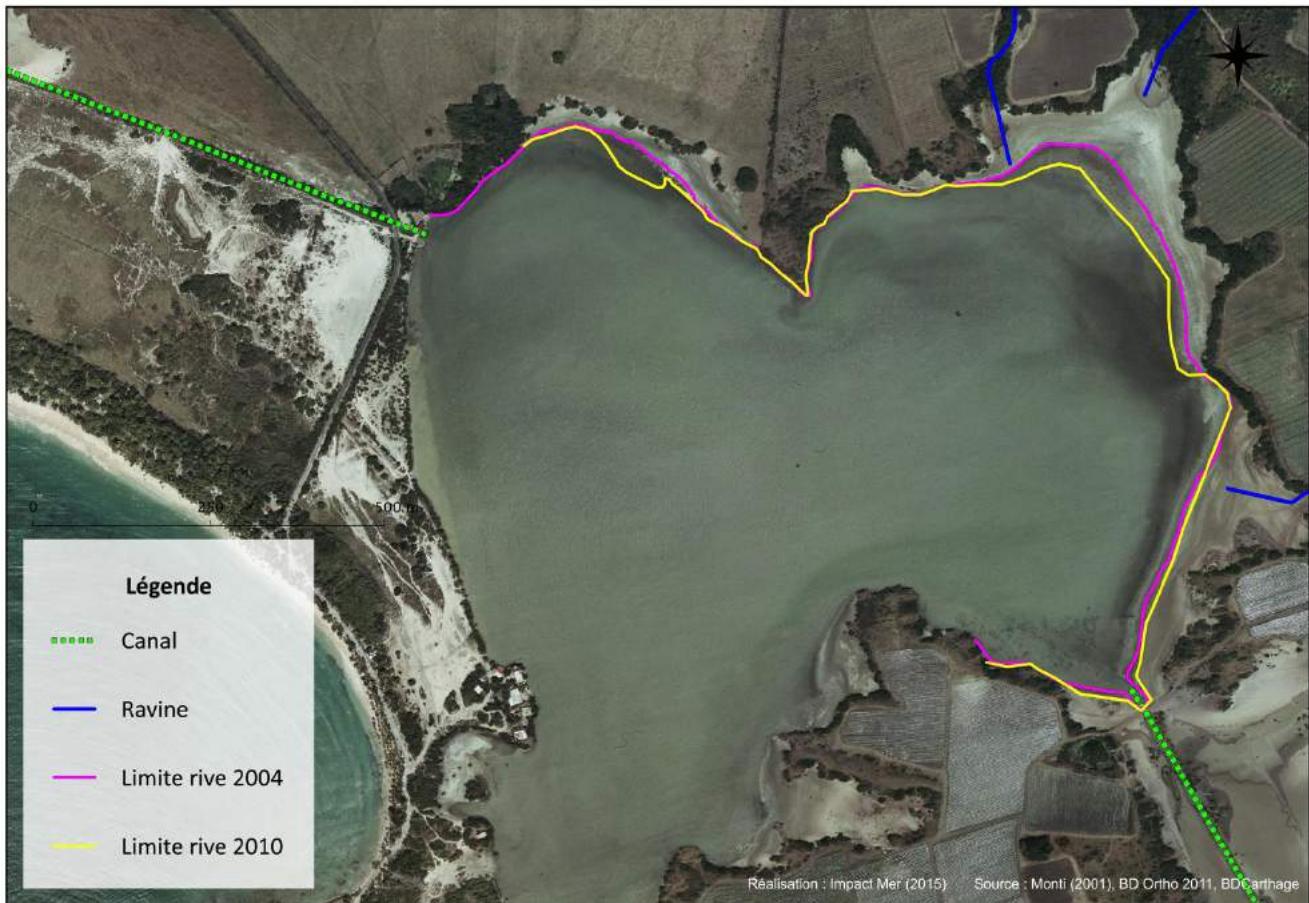


Figure 27 : Déplacement de la limite terre-eau au sein de l'étang entre 2004 et 2010

- Données de la première campagne de mesure hydrodynamique

Les résultats de la première campagne de mesures de débits aux exutoires des canaux de l'étang et des mesures du courant sur douze points à l'intérieur de l'étang sont présentés en Figure 28 et Tableau 6.

Les mesures ont eu lieu entre 8h et 13h correspondant à une période de jusant (marée descendante).

Tableau 6 : Débits aux exutoires des canaux de l'étang des Salines (Campagne MANG Avril 2015)

Canal	Heure de la mesure	Débit	Direction flux
Nord-ouest	8h00	0,081 m ³ /s	Sortant de l'étang
Sud	9h00	0,298 m ³ /s	Entrant dans l'étang

Le débit dans le canal sud-est quatre fois supérieur au débit dans le canal nord-ouest.

En milieu de marée descendante (+3h après le pic de marée haute), les flux d'eau sont entrants dans l'étang au niveau du canal sud. L'étang est encore en phase de remplissage. Ce constat suppose un temps de latence entre le début de la marée descendante et la phase de vidange de l'étang au niveau du canal sud (réciproquement pour la phase de remplissage et la marée montante).

A l'exutoire du canal nord-ouest, les flux d'eau sont sortants de l'étang.

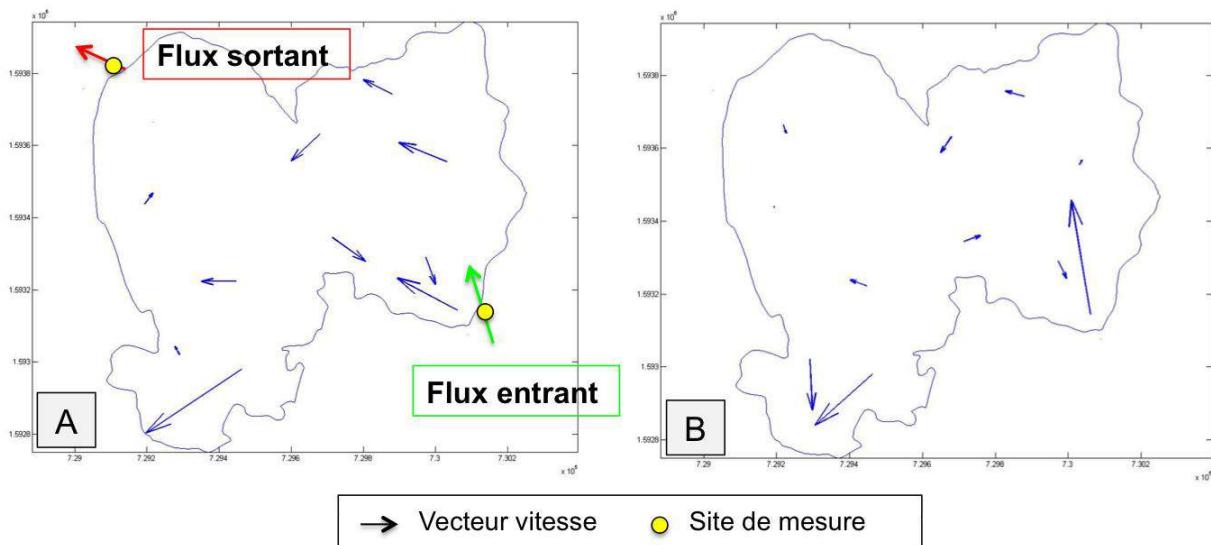


Figure 28 : Cartes des champs de vitesse et des débits aux exutoires des canaux en (A) sub-surface et (B) au fond (Impact Mer 2015)

Les vitesses enregistrées sont de l'ordre de 10^{-2} m/s. Ces vitesses de circulation sont donc très faible. Le champ de vitesse au fond montre une cellule de convection hydrologique dans la partie nord-est de l'étang. Plus difficile à voir, une seconde cellule est visible au sud-ouest de l'étang. La comparaison des magnitudes et des directions entre le fond et la sub-surface montre une certaine similitude tendant vers une masse d'eau uniforme et non fragmentée.

2.1.6 Tendances liées au réchauffement climatique

L'étang des Salines est un écosystème soumis à la hausse du niveau de la mer.

La variation globale du niveau des océans se traduit par de fortes disparités régionales. Les données altimétriques permettent de cartographier la variabilité de ce phénomène (Figure 29).

A l'échelle caribéenne, la tendance est à l'augmentation du niveau de la mer de 2 à 4 mm/an.

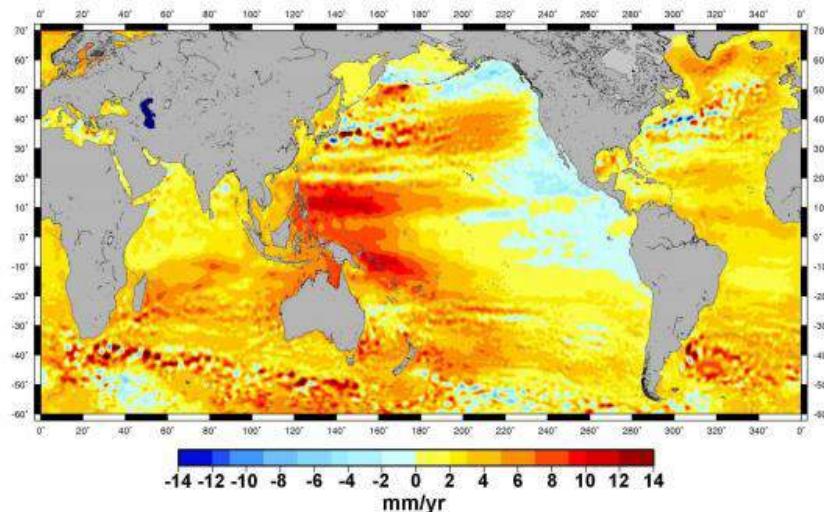


Figure 29 : Carte globale de la distribution géographique des vitesses de variation du niveau de la mer (1993-2011) d'après Topex/Poseidon, Jason-1 et Jason-2. Source : LEGOS

Concernant la Martinique, une analyse de la Figure 29 montre une augmentation du niveau de la mer sur la période 1993-2011 de l'ordre de 0 à 3 mm/an. Les vitesses de variation du niveau de la mer sont déduites des données altimétriques sur une période limitée de 2 décennies. Elle ne peuvent en aucun cas être extrapolées dans le futur.

Toutefois, dans le cadre d'un scénario pessimiste, une augmentation du niveau de la mer de 1,5 mm/an provoquerait une hausse de 6 cm à l'horizon 2050 et 13 cm à l'horizon 2100 (Saffache 2015, Conférence Bodlanmè, Martinique).

A l'échelle locale de l'étang des Salines, cette hausse aurait sans doute un impact au niveau de l'embouchure des canaux et des zones inondées/exondées de vasière.

Les futurs aménagements hydrauliques, s'ils ont lieu, devront prendre en compte ces scénarios d'augmentation du niveau de la mer.

Points clefs du fonctionnement de l'hydrosystème

Historiquement ...

- ✓ *Les flux d'eau provenaient principalement du canal sud, la partie nord-ouest de l'étang est une zone calme*
- ✓ *Apports d'eau douce < Apports d'eau salée*
- ✓ *Zone d'accumulation sédimentaire aux exutoires des trois rivières principales et du canal sud*

Actuellement...

- ✓ *Les deux canaux sont ouverts*
- ✓ *Ensablement du canal NO à son exutoire et érosion de ses berges*
- ✓ *Sédimentation et apports terrigènes aux exutoires des cours d'eau : comblement de la zone nord-est*
- ✓ *Diagnostic complémentaire en cours afin de permettre une meilleure compréhension du fonctionnement de l'hydrosystème*

Dans le futur... les tendances vont vers :

- ✓ *Ensablement du canal nord-ouest à son exutoire (mer Caraïbes)*
- ✓ *Comblement du canal NO*
- ✓ *Discontinuité écologique au niveau du canal NO*

2.2 Qualité de l'eau et des sédiments

2.2.1 Paramètres physico-chimiques de l'eau de l'étang :

➤ *Données issues des campagnes 2014/2015*

La Figure 30 représente la localisation des sites pour les campagnes de prélèvements et d'analyses physico-chimiques réalisées dans le cadre du programme MANG.

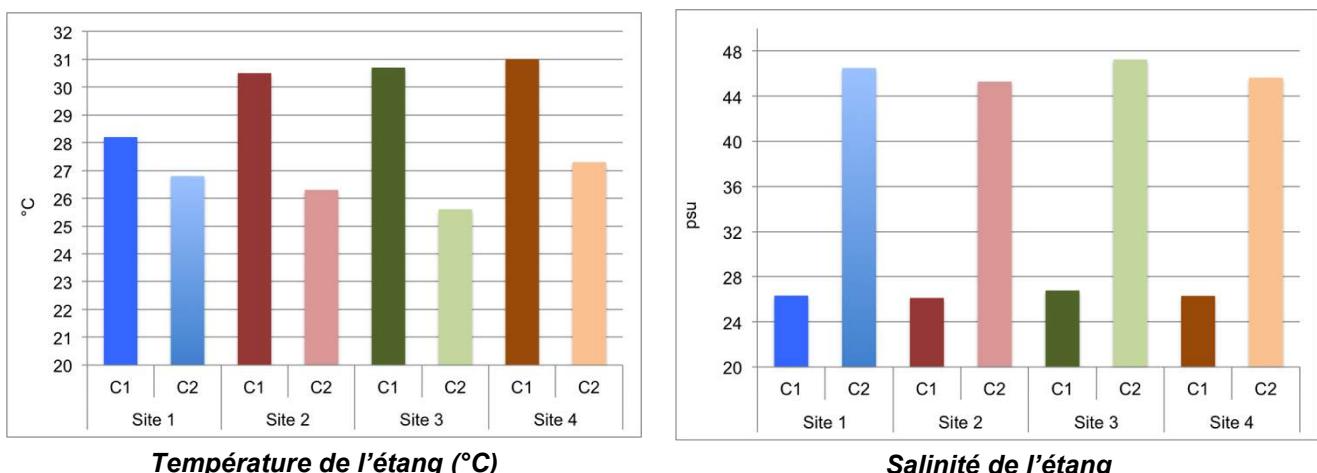


Figure 30 : Localisation des sites pour analyses physico-chimiques (Diagnostic 2015)

La Figure 31 présente les valeurs des paramètres physico-chimiques obtenues.

Une première campagne de prélèvements a eu lieu en saison des pluies (8 décembre 2014) et une seconde au cours de la saison sèche (24 mars 2015). Les deux campagnes ont eu lieu à des températures extérieures identiques (proches de 28°C).

Ces prélèvements sont effectués en sub-surface.



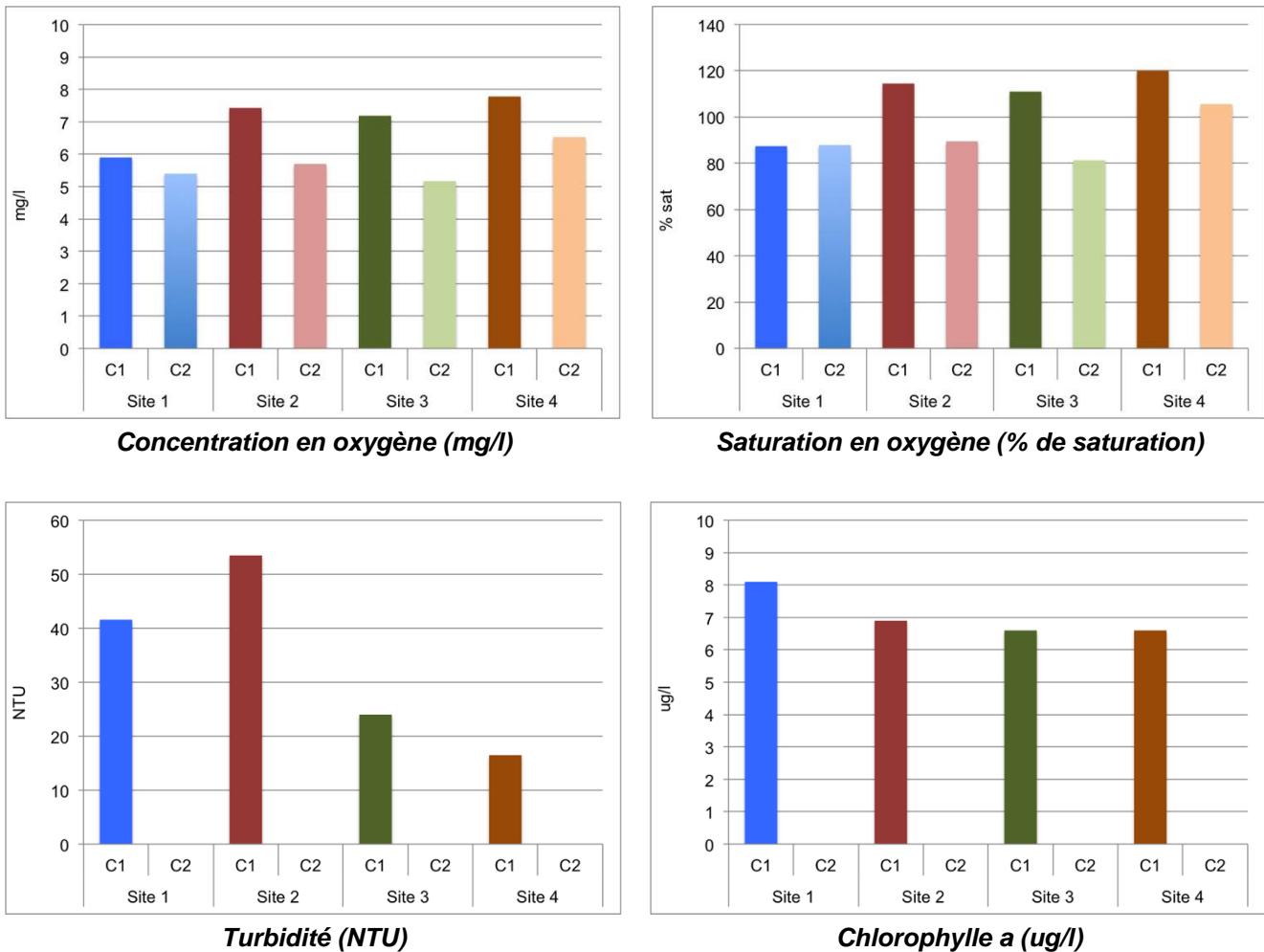


Figure 31 : Paramètres physico-chimiques mesurés lors des campagnes 1 (C1) et 2 (C2) sur les 4 sites de prélèvement

- Le pH de l'eau sur l'ensemble des sites varie en 8,1 et 8,3, voisin du pH de l'eau de mer (8,2). On observe des valeurs constantes du pH entre les deux campagnes.
- Les valeurs d'oxygène dissous sont comprises entre 5,2 et 7,8 mg/l. Les seuils de saturation sont compris entre 80% et 120% selon les sites. D'après les critères d'évaluation de l'état écologique partiel des masses d'eau (Impact Mer 2013), l'indice Oxygène reflète une masse d'eau en bon état.
- La turbidité est plus élevée sur les sites 1 et 2 (respectivement 41,6 et 53,5 NTU). Ces sites, à proximité des exutoires des ravines du bassin versant, concentrent les eaux de ruissellement chargées en apports terrigènes. La grille d'évaluation de la qualité de l'eau DCE est en cours de construction et non finalisée : d'après cette grille et pour l'indicateur Turbidité, l'étang des Salines est classée en mauvais état.
- La salinité est variable entre les saisons. Sur l'ensemble des 4 sites, elle a augmenté entre la campagne 1 et la campagne 2 (de 26 à 46 en moyenne). Cette augmentation est due, en grande partie, à l'évaporation en période sèche. On observe une constante spatiale de la salinité dans l'étang, contrairement à ce qui avait été observé par Monti (2001). La différence de résultat entre ces deux études pourrait être due à l'ouverture récente du canal nord-ouest. La forte saisonnalité de la salinité dans l'étang a un impact sur la présence d'espèces de poissons inféodées à l'eau douce, l'eau saumâtre ou l'eau de mer.

Points clefs sur les paramètres physico-chimiques de l'eau de l'étang

- ✓ *Salinité variable selon la saison (26 en saison humide à 46 en saison sèche)*
- ✓ *Présence des espèces dans l'étang selon la variation de salinité (eau saumâtre, eau salée)*
- ✓ *Pas de variabilité spatiale de la salinité*
- ✓ *Selon les indicateurs DCE en cours de construction : Indicateur DCE oxygène : eau de l'étang en bon état et Indicateur DCE turbidité : eau de l'étang en mauvais état*

2.2.2 Recherche de métaux lourds et de pesticides dans les sédiments, poissons et crustacés de l'étang : états initiaux 2001 et 2007

Le Tableau 7 synthétise les résultats obtenus par deux études réalisées en 2001 et 2007 sur la recherche de métaux lourds et pesticides dans les sédiments, poissons et crustacés de l'étang des Salines.

En 2001, les sédiments ont été prélevés au sein de l'étang. En 2007, les sédiments ont été prélevés en périphérie de l'étang.

Les informations sur la méthodologie adoptée et les résultats obtenus sont disponibles dans les rapports suivants :

- Monti, D., 2001. Recherche de pesticides et de métaux lourds dans les sédiments, poissons et crustacés de l'étang des Salines, Sainte-Anne, Martinique. 214 pp.
- Saffache, P., Duncombe, M., Cerles, M., Pelis, Y., 2007. Recherche de métaux lourds dans les sédiments et les chairs de poissons et des crustacés de l'Etang des Salines.

Tableau 7 : Récapitulatif des résultats sur la recherche des métaux lourds et pesticides dans les sédiments et poissons/crustacés de l'étang des Salines

Paramètres	Résultat	Sédiment / Muscle	Etude	Origine probable
Cuivre	> seuil N1 [†]	Sédiment	2001	Agricole
Plomb	> seuil N1 ²	Sédiment	2001	Industrielle et humaine
Cadmium	> seuil N2 ²	Sédiment	2001	Industrielle et humaine
Cuivre / Zinc	Pollution diffuse	Sédiment	2007	Agricole
Cuivre / Zinc	Fortes teneurs	Muscles de crabes	2007	Agricole
Cadmium	Fortes teneurs	Muscles de crabes	2007	Agricole
Pesticides (Dithiocarbamates)	Teneurs > limites des résidus admissibles pour produits alimentaires légiférés	Muscles de poissons et crustacées	2001	Agricole

[†]Arrêté du 14/06/2000, NOR: ATEE0090254A

Points clefs sur la recherche de métaux lourds et pesticides dans les sédiments et chairs de poissons/crustacés de l'étang des Salines

- ✓ *Quantité importante de métaux lourds dans les sédiments de l'étang*
- ✓ *Les teneurs en cuivre, plomb et cadmium dans les sédiments sont au dessus des seuils fixés dans la réglementation[‡]*
- ✓ *Dans les chairs de poissons et crustacés, de fortes teneurs en dithiocarbamates (pesticides) ont été retrouvées (supérieures à la limite des résidus admissibles)*
- ✓ *Les dithiocarbamates sont toxiques et peuvent agir en synergie avec des métaux lourds (plomb, cuivre)*

2.2.3 Sources possibles des polluants retrouvés dans l'étang

- Mise à nu des sols La réduction importante de la couverture végétale et de l'ensemble du système racinaire présent sur le bassin versants depuis 50 ans a entraîné une augmentation des vitesses d'écoulement des eaux et a lessivé les sols. L'ensemble des polluants se concentre alors dans l'étang, et la dynamique de comblement est accentuée.
- L'agriculture intensive

On retrouve des quantités importantes de métaux lourds dans les sédiments de l'étang. On retrouve aussi des quantités significatives de pesticides dans la matière vivante de poissons et crustacés pêchés dans l'étang. Toutes les espèces prélevées et analysées ont une quantité de résidus de dithiocarbonates supérieure à la valeur maximale admissible en résidus fixée pour les produits légiférés. Les dithiocarbonates sont des pesticides organiques synthétiques utilisés comme fongicides.

Le développement de l'agriculture sur le bassin versant (élevage, cultures) a également accentué les apports d'origine anthropiques dans la lagune.

- La circulation automobile

La forte fréquentation de la plage par les automobiles pourrait être une source de pollution毒ique diffuse avec des impacts sur toute la chaîne alimentaire au sein du milieu lagunaire.

- Mauvaise circulation de l'eau

L'aménagement de la route départementale 9 pour accéder à la plage des Salines et le long du cordon littoral a très certainement modifié le fonctionnement hydraulique et par conséquent la qualité de l'eau et l'écosystème aquatique. Le comblement des canaux limite aussi les apports en eau et la circulation de l'eau dans l'étang. Le canal sud constitue le poumon hydraulique de l'étang, il vivifie les eaux, transporte aussi des larves et juvéniles. Le débit et la vitesse de l'eau dans un chenal (dépendant étroitement de son profil) conditionnent la sédimentation. Le dépôt des sédiments sur le lit du canal s'effectue par une relation donnée entre vitesse de l'eau, coefficient de frottement et taille des particules. (Monti 2001, Fiche 1)

[‡] Arrêté du 14/06/2000, NOR: ATEE0090254A

2.2.4 Conclusions sur le milieu physique et physico-chimique

La Figure 32 représente de manière simplifiée le fonctionnement hydrologique de l'étang.

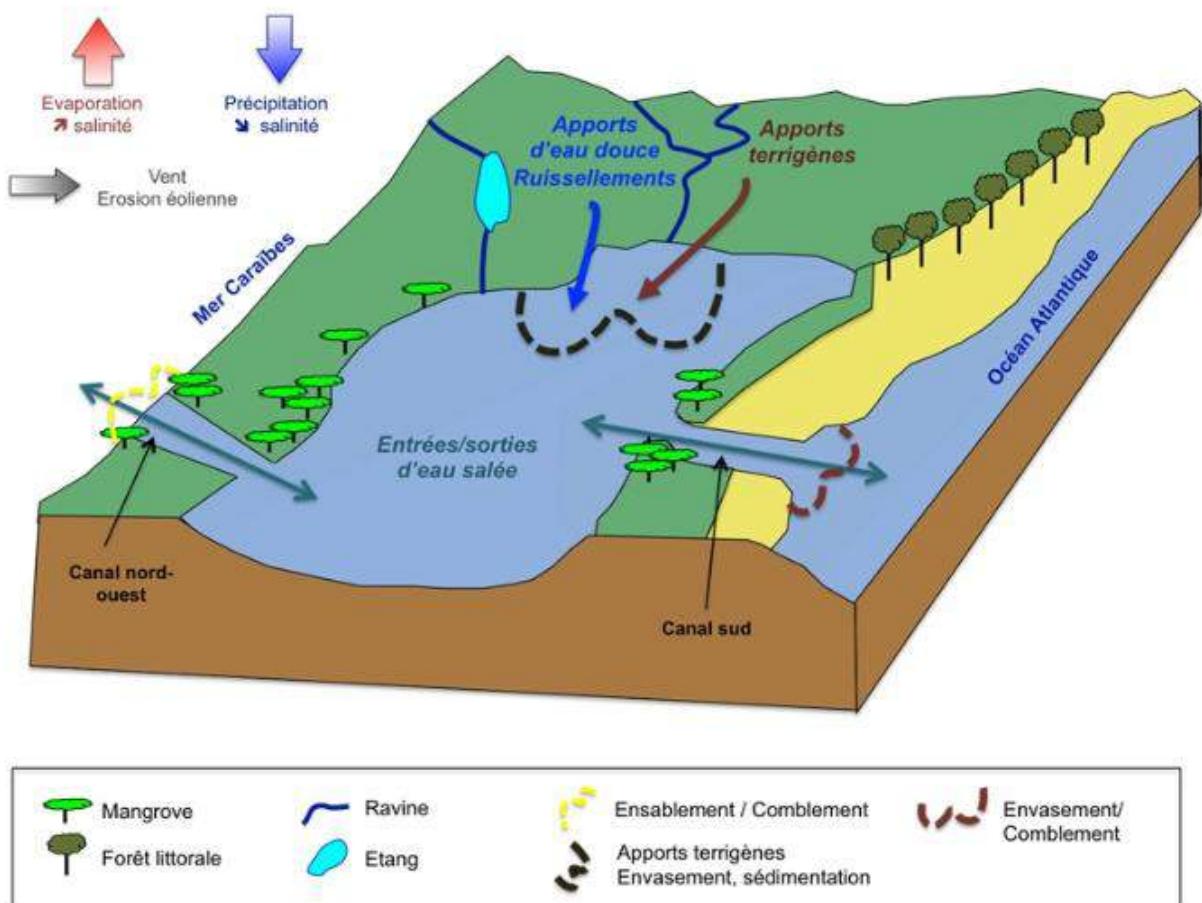


Figure 32 : Schéma simplifié du principe de fonctionnement du "système-étang"

2.3 Les unités écologiques / habitats naturels

2.3.1 L'état des connaissances et des données disponibles

Les éléments concernant les unités écologiques et habitats naturels de la zone d'étude sont basés sur une expertise *in situ* et les ressources bibliographiques suivantes :

- Caraïbes Paysages, 2012. Protection et Aménagement du site des Salines de Sainte-Anne. Rapport pour : Conservatoire du littoral, 97 p.
- CETEM, 2006. Diagnostic des sites inscrits de Sainte-Anne. Rapport pour : DIREN Martinique, 83 p.
- Conservatoire du littoral, 2004. Etude d'impact : Protection et aménagement du site naturel des salines, 44 p.
- Hoff, Etifier-Chalano, Fiard, Foucault, Joseph, 1997. Typologie provisoire des habitats naturels des départements d'Outre Mer français, basée sur Corine Biotopes et la "Classification of Palaearctic habitats"

L'ensemble des espèces présentes au sein des habitats est décrit en dans les chapitres Flore et Faune.

2.3.2 Cartographie des habitats naturels

La cartographie des habitats naturels autour de l'étang est représentée Figure 33. Les habitats anthropisés sont également représentés (agriculture).



Figure 33 : Cartographie des habitats naturels

2.3.3 Description des habitats naturels de l'étang et ses alentours

- *Lagune / plan d'eau*

La végétation aérienne est principalement constituée d'hélophytes terrestres et ripicoles (plantes enracinées sous l'eau, dont les tiges et feuilles sont aériennes).

Le sol sédimentaire et vaseux de l'étang est favorable au développement d'herbiers (macro-algues et phanérogames marines).

Cette végétation représente la nourriture de la macrofaune benthique (détritus ou vivants), point de départ du réseau trophique.

L'étang reste un site privilégié pour l'avifaune. Il héberge des espèces inféodées aux zones humides qui chassent les poissons, crabes et autres invertébrés. Il favorise également l'accueil des oiseaux migrateurs au moment de leur migration et leur sert de zone de repos et d'alimentation. Beaucoup d'espèces de limicoles chassent des hémiptères, diptères et amphipodes à marée basse aux abords de l'étang.

De plus, l'étang des Salines constitue une source de nourriture importante pour les oiseaux marins : ils utilisent aussi les reposoirs présents sur l'étang.

L'étang est également un habitat pour les espèces de poissons

Le plan d'eau a été reconnu zone humide d'intérêt international par le classement en zone Ramsar.



Habitat pour crabes



Herbier à *Dictyosphaeria cavernosa*

• Mares

Les agriculteurs situés sur le bassin versant ont aménagé des retenues d'eau pour leurs activités d'irrigation. La mare des Salines Dillon située sur l'exploitation agricole de melon est en très mauvais état écologique, il subit une forte eutrophisation et est recouvert sur sa totalité de laitue d'eau (*Pistia stratiotes*, espèce exotique envahissante). L'eutrophisation est due l'utilisation de nombreux intrants inhérents à la culture du melon.

La mare des Salines-Dillon et sept autres mares constituent un réseau de mares, habitat d'eau douce pour la faune et la flore du bassin versant.

Les mares du bassin versant sont un habitat pour des espèces animales comme les odonates et les insectes aquatiques.



Mare Salines-Dillon



Pistia stratiotes (espèce exotique envahissante)

• Vasières, sols de mangrove nus

La zone de vasière se situe le long du canal sud et au niveau nord-ouest de l'étang des Salines. Cet habitat, émergé, est constitué de matériaux sédimentés fins. A la surface de la vasière se crée un biofilm, composé d'une communauté multicellulaire de micro-organismes. Ce biofilm sert de nourriture à de nombreux invertébrés, alevins et mollusques. La vasière forme également un habitat privilégié pour des larves de chironomes (vers de vase). L'ensemble de ces espèces constitue une source de nourriture pour les espèces d'oiseaux limicoles.

La végétation associée à cette salinité est composée de palétuviers et, dans les stations où la salinité devient trop élevée, les arbres meurent pour laisser place à des troncs défoliés en chandelle. Cette configuration d'ancienne mangrove boisée est localement appelée « étang bois-sec ». Cet habitat est essentiellement un lieu d'alimentation pour l'avifaune. Les zones exondées peuvent servir de lieu de reproduction pour le Pluvier de Wilson (espèce en danger sur la Liste Rouge de Guadeloupe).



Vasière Sud



Etang « Bois-sec »

- **Mangroves boisées**

La principale zone de mangrove se trouve au sud du morne Catapo, entourant la lagune et bordant la Pointe Catherine. Une zone de mangrove et d'arrière mangrove est également présente au bord du canal nord-ouest ainsi qu'au bord de l'étang des Salines. En fonction du niveau du plan d'eau, la zone de mangrove est séparée de l'étang par une ceinture de vasière plus ou moins exondée.

Les mangroves et les berges de l'étang sont essentiellement colonisées par des espèces halophiles. Les espèces de palétuviers forment des milieux à forte productivité biologique autour de leurs systèmes racinaires. Il s'agit notamment d'un habitat privilégié pour la macrofaune benthique : crabes et crevettes.

La mangrove constitue l'habitat pour de nombreuses espèces d'oiseaux terrestres et aquatiques. Les zones inondées de la mangrove sont favorables à la présence d'Ardéidés. Les lisières peu profondes de la mangrove et de l'étang accueillent des limicoles. Ces espèces se nourrissent également des nombreux crabes présents dans ce milieu.

Dans les strates arborées et arbustives, on retrouve des oiseaux terrestres communs ou patrimoniale et des passereaux migrateurs.

La mangrove constitue est un site pouvant abriter une l'avifaune migratrice.

Crabes Cé Ma Fôt (*Uca rapax*)Aigrette neigeuse (*Egretta thula thula*)

Les mangroves sont des milieux en voie de raréfaction à l'échelle de la Caraïbe et en Martinique. La dégradation de la mangrove est d'origine essentiellement anthropique (déboisement, remblaiement et pollutions). Il a déjà été montré, en Martinique, que certains événements naturels tels que les cyclones peuvent détruire des massifs de mangroves.

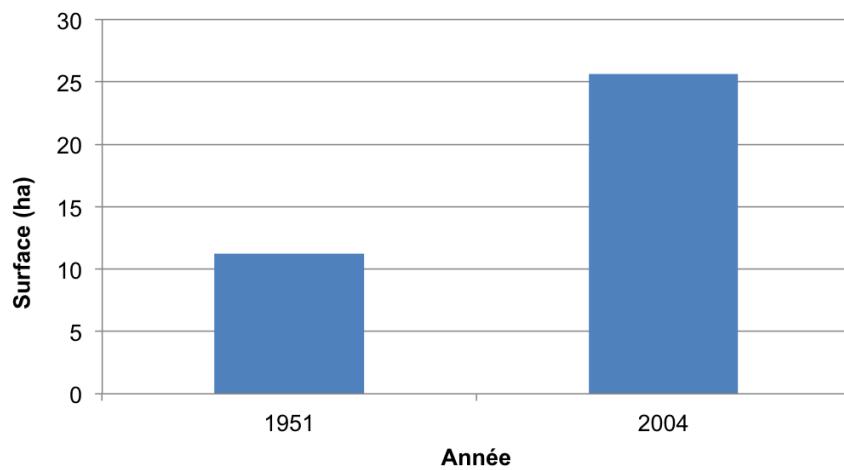


Figure 34 : Evolution de la surface de mangrove entre 1951 et 2004 (Impact Mer 2011)

Entre 1951 et 2004, la surface de mangrove a plus que doublé sur le pourtour de l'étang des Salines (Figure 34 et Figure 35). Ceci est notamment dû aux apports de terrigènes du bassin versant permettant à la mangrove « d'avancer » sur l'étang.

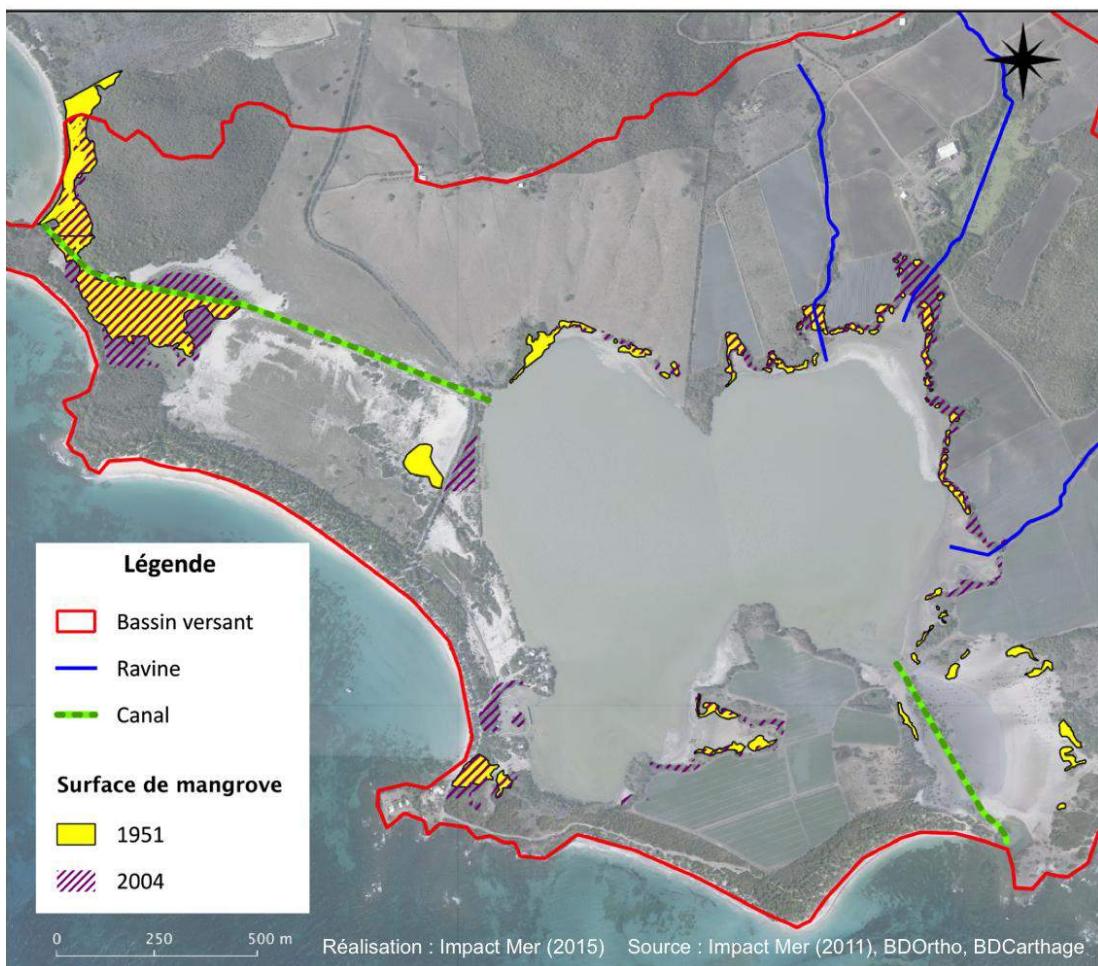


Figure 35 : Evolution de la surface en mangrove entre 1951 et 2004 (Impact Mer 2011)

- **Forêt littorale et autres boisements sur sable**

Cette forêt se situe sur la frange littorale, en connexion directe avec la mer. Le sol est de texture sableuse, filtrant et à capacité d'échange limitée.

Elle porte l'empreinte des conditions naturelles (vents, embruns, érosion, etc.). La flore est également sensible au piétinement et au colmatage des sols. Les fortes pressions d'origines anthropiques (visiteurs et pâturage) qui s'exercent sur ce milieu sont autant de facteurs limitant pour le développement d'un cortège floristique spécifique de ce milieu.

La présence d'un espace forestier est favorable à des espèces d'oiseaux qui utilisent cet habitat pour le repos, l'alimentation et la nidification.

Le littoral de la Grande Anse des Salines est une zone propice à la ponte des tortues imbriquées *Eretmochelys imbricata*, et la tortue luth *Dermochelys coriacea*, toutes deux des espèces protégées à fort enjeu de conservation.



Espèces caractéristiques de la forêt littorale (cf. p.42)

- **Zones dénudées et savanes**

Cette formation est présente sur des sols déstructurés et dévégétalisés. La Savane des Pétrifications est la plus représentative.

Ces savanes sont composées de prairies, taillis et fourrés xérophiles, où se mélangent les espèces herbacées, les arbustes et les cactus. On y retrouve divers acacias et des cactus cierges.

Les zones de savanes constituent essentiellement un habitat propice à l'alimentation pour les oiseaux terrestres.



Savane des Pétrifications

- **Prairies et pâturage**

L'étang est entouré au nord et à l'ouest par des espaces ouverts utilisés pour le pâturage. Ces prairies herbacées assurent une assez bonne couverture végétale au niveau des Salines Blondel, et la partie située entre la D9 et le canal nord-ouest. Sur la partie située au sud du canal, on retrouve des pâturages plus ou moins dégradés, avec parfois une couverture herbacée très clairsemée. Ces prairies sont essentiellement constituées de graminées. Elles servent de nourriture pour les vaches de race Brahman.

Les prairies et pâturages constituent également un habitat propice à l'alimentation pour les oiseaux dont deux espèces exotiques comme le Sicale des savanes et l'Astrild à joues orange.



Prairies naturelles



Vache Brahman sur prairie

- **Boisements de forêt sèche**

La forêt sèche concerne notamment le morne Catapo ainsi que le petit morne de la Pointe Pie, où l'on peut trouver notamment des Campêches, Baumes blancs, Bois-savonettes, Mapous, Acacias, Cactus cierge ou encore quelques Gommiers rouges.

Malgré le déboisement intervenu il y a environ 40 ans, on retrouve encore quelques espèces xérophiles très rares comme le Ti-bonbon (*Crossopelatum rhacoma*).

Cet habitat sert à l'alimentation, à la nidification et au repos de nombreuses espèces d'oiseaux terrestres.

- **Zones de culture**

Les zones de cultures sont marquées par la présence d'espèces cultivées ou de friches présentant un cortège d'espèces rudérales, communes et de faible intérêt.

Ces zones ont toutefois une fonction significative pour l'alimentation de l'avifaune en raison de la présence associée aux cultures de nombreux invertébrés. Les espèces terrestres s'alimentent dans la végétation et au sol ou dans l'espace aérien. Les bâches utilisées pour la plantation des melons peuvent aussi attirer les limicoles en raison de leurs miroitements.



Interculture



Parcelle travaillée avant semis

Points clefs sur la description des habitats

- ✓ *Habitats diversifiés : étang, vasière, mangrove, boisements sur sable, savane, prairies, bois*
- ✓ *Habitats d'espèces à forts enjeux de conservation (tortues marines, espèces d'oiseau protégées)*
- ✓ *Etang, vasière et mangrove : habitats important pour la faune (ornithologique, benthique et ichtyologique)*
- ✓ *Connectivité forte entre les habitats*
- ✓ *Réseau trophique impliquant tous les habitats*
- ✓ *Surface de mangrove en expansion*

2.4 La flore

L'ensemble des données relatives à la flore située sur l'étang des Salines est issu des ressources bibliographiques suivantes :

- Flore des Petites Antilles de (Fournet 1987)
- Plantes, milieux et paysages des Antilles françaises, Sastre & Breuil 2007
- Inventaires des zones humides : (Acer-campestre & Lierdeman-consultants 2005) et (Impact Mer *et al.* 2015)
- Espèces protégeables : Arrêté du 24 février 1995 relatif à la liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale dans les départements d'outre-mer (NOR: ENVN9540075A)

2.4.1 Liste des espèces (richesse spécifique)

Sur les différents inventaires réalisés, 64 espèces ont été dénombrées sur le site d'étude. Elles sont recensées en Annexe 5. Toutes ces espèces ont été recensées sur l'aire représentée par l'étang et son bassin versant (pourtour de l'étang des Salines, mangrove de l'Anse Meunier et Salines de Dillon).

Six espèces restent non identifiées. Elles appartiennent aux genres suivants: *Agavaceae sp.*, *Convolvulaceae sp.*, *Commelinaceae sp.*, *Cyperaceae sp.*, *Fabaceae sp.*, *Malvaceae sp.*, *Paspalum sp.*, *Rauvolfia sp.*

2.4.2 Flore patrimoniale et les espèces remarquables

Parmi les 64 espèces recensées sur le site, 18 relèvent d'un intérêt patrimonial particulier et ont été listés dans la liste des espèces déterminantes pour les ZNIEFF (Annexe 6) :

Parmi ces espèces, sont recensées :

- 2 espèces protégeables : Cactus cierge et Figuier de Barbarie
- 3 espèces endémiques : Cactus cierge, poirier pays (Antilles) et Baume blanc (Petites Antilles)
- 2 espèces classées par l'IUCN : Bois blanc à flambeau (Vulnérable) et Ti-bonbon (En danger d'extinction)
- 3 espèces de palétuvier à protéger dans le cadre du protocole SPAW

La répartition de ces 18 espèces est représentée Figure 36.

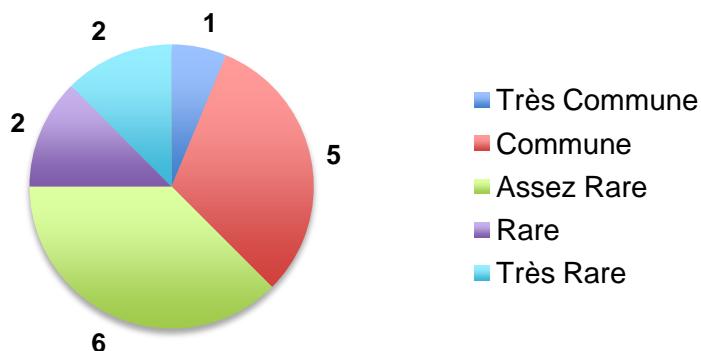


Figure 36 : Nombre d'espèces de flore patrimoniale selon leur rareté

- Espèce protégeable : Arrêté du 24 février 1995 relatif à la liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale dans les départements d'outre-mer (NOR: ENVN9540075A)
- Endémisme : Espèces uniquement présentes dans les Antilles françaises
- Rareté (à l'échelle des Antilles françaises) : une espèce est considérée rare lorsque de faibles effectifs sont dénombrés et que son aire de répartition est restreinte
- Espèces à protéger dans le protocole SPAW (Convention de Carthagène)
- Espèce de la liste rouge IUCN pour la Martinique

Le « Ti-bonbon » (*Crossopetalum rhacoma*) est une espèce très rare et considérée comme « En danger » par l'IUCN sur la liste rouge de la Martinique. Cet arbuste possèderait des vertus diurétiques et ses décoctions de racines auraient même été recommandées par le corps médical au début du XXe siècle.

Le « Bois blanc à flambeau » ou « Lépiné blanc » (*Zanthoxylum spinifex*) est un arbuste commun considéré comme localement « Vulnérable » par l'IUCN.

Le « Baume blanc » (*Croton bixoides*) est la seule espèce observée sur le périmètre de l'étude qui soit endémique des Petites Antilles.

Les cactacées sont des éléments indissociables du paysage sec et rocheux qui borde les Salines. Les cactus cierges (*Pilosocereus royenii*) forment des touffes avec de nombreuses tiges dressées atteignant plusieurs mètres de haut et apportent une dimension verticale à la végétation souvent rase de la zone, tandis que les « Figuier de Barbarie » (*Opuntia dillenii*) participent à colorer le paysage de leurs fleurs jaune-vif. Les Agaves font partie des plantes grasses typiques des milieux secs des Antilles. Leur port et leurs imposantes inflorescences font partie des éléments floristiques les plus remarquables de la zone.

Le « Poirier-pays » (*Tabebuia heterophylla*) est caractéristique des Antilles en général et moins spécifique au pourtour des Salines. Cette espèce a un caractère patrimonial du fait de son usage historique aux Antilles due à la qualité de son bois et par sa place dans le paysage. Elle fleurit toute l'année et prend, sur le sommet des collines environnantes de l'étang, un port en drapeau spécifique. Le « Pompon rouge » (*Calliandra purpurea*) est également remarquable par ces inflorescences de couleur rose à rouge vif présentant une grande partie de l'année.

« L'Arbre à colle » (*Cordia dentata*) est une espèce représentative des régions calcaires de basse altitude. On lui attribue un caractère patrimonial du fait de l'usage de sa pulpe gélatineuse utilisée autrefois comme colle.

La « verveine blanche » (*Heliotropium ternatum*) se développe dans les formations d'arrière plage. Cette espèce caractérisée par des épis scorpioïdes denses portant de petites fleurs blanches et jaunes est relativement rare. Le lin bâtarde est une espèce à fleurs pédunculées bleues rarement observée en Martinique.

Les quatre espèces de palétuviers constituent des espèces typiques des berges des lagunes littorales des Antilles. Celles-ci ont été considérées comme étant à protéger dans la convention de Carthagène (Protocole SPAW) du fait de la tendance mondiale à la destruction et dégradation des mangroves. Par ailleurs ces espèces constituent des habitats ou des points de repos pour une faune très diversifiée (avifaune, crabes) représentative de l'étang des Salines.

Les cypéracées qui bordent l'étang des Salines sont typiques des zones humides des Antilles. Elles constituent, avec les palétuviers, la flore typique des milieux saisonnièrement inondés.



Palétuvier noir (*Avicennia germinans*)



Pompom rouge (*Calliandra purpurea*)



Palétuvier gris (*Conocarpus erectus*)



Ti-bonbon (*Crossopetalum rhacoma*)



Cactus cierge (*Pilosocereus royenii*)



Poirier Pays (*Tabebuia heterophylla*)

Figure 37 : Photographies de quelques plantes d'intérêt présentes sur le pourtour de l'étang des Salines

2.4.3 Macroflore benthique

Au sein de l'étang des Salines, deux espèces de macro-algues (*Dictyosphaeria cavernosa*, *Acanthophora spicifera*) et trois espèces de phanérogames marines (*Thalassia testudinum*, *Halodule wrightii* et *Rupia maritima*) ont été identifiées.

Cette végétation représente la nourriture de la macrofaune benthique, point de départ du réseau trophique.

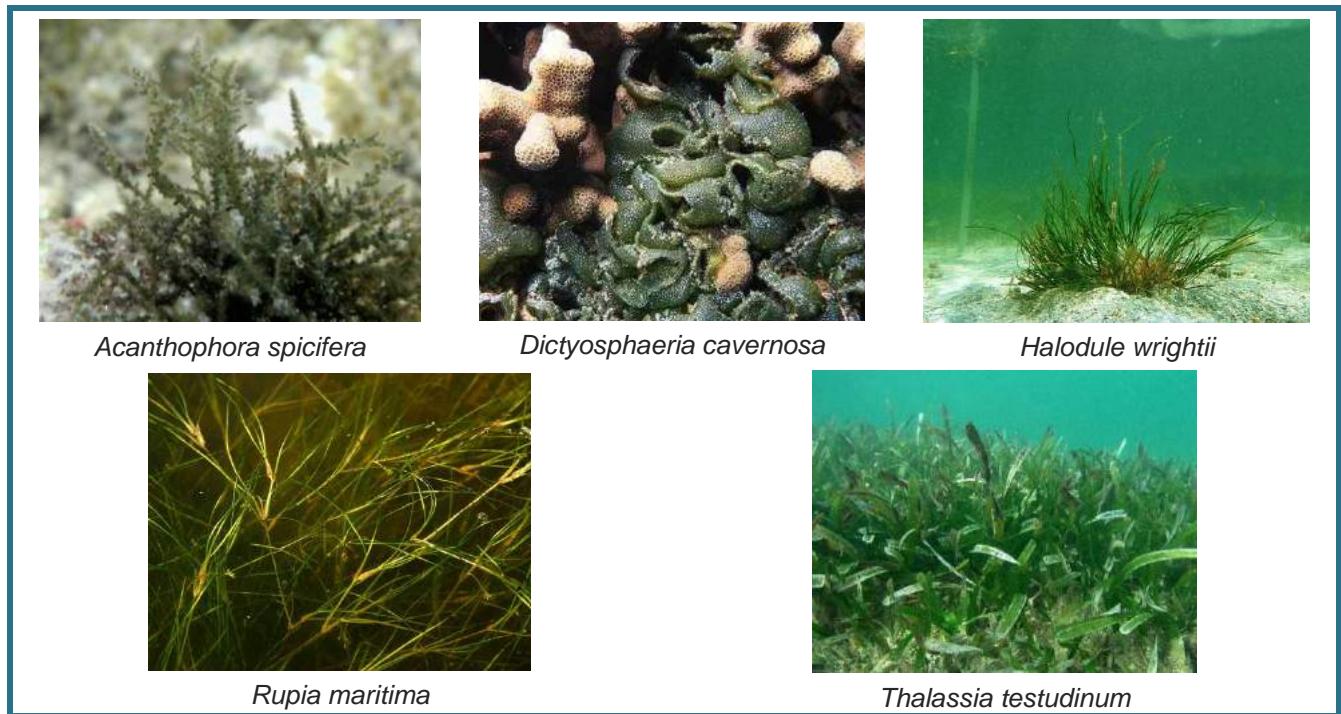


Figure 38 : Photographies de la flore benthique rencontrée dans l'étang

Points-clefs sur la flore

- ✓ 64 espèces présentes au sein de la zone humide
- ✓ 18 espèces d'intérêt patrimonial : espèces protégées, endémiques, rares et inscrites au protocole SPAW
- ✓ Le ti-bonbon est considéré « En danger » par l'IUCN. Il est utilisé pour ses propriétés médicinales
- ✓ Cactacées, Poirier-pays, arbre à colle et agaves présentent un intérêt paysager
- ✓ Palétuviers et cypéracées sont typiques des milieux inondés et ont un intérêt écologique
- ✓ 3 espèces de phanérogames marines et 2 espèces de macro-algues
- ✓ Importance de la macroflore benthique comme habitat et comme élément du réseau trophique

2.5 La faune

Le Tableau 8 présente le bilan des connaissances des différents taxons faunistiques sur l'étang des Salines.

Tableau 8 : Bilan des connaissances des différents taxons faunistiques sur l'étang des Salines

Taxon	Liste ancienne	Liste actuelle	Répartition sur le site	Données écologiques Réseaux trophiques	Bilan des connaissances
Invertébrés limicoles	Non	Non	Non	Non	Nul
Invertébrés aquatiques	Non	incomplète	incomplet	Non	Faible
Invertébrés terrestres	Non	Non	Non	Non	Nul
Poissons	Oui	Non	incomplet	Incomplet	Faible à Moyen
Amphibiens	Non	Non	Non	Non	Nul
Reptiles	Non	Non	Non	Non	Nul
Oiseaux	Oui	Oui	Incomplet	Incomplet	Faible à Moyen
Mammifères terrestres	Non	Non	Non	Non	Nul
Chiroptères	Non	Non	Non	Non	Nul

2.5.1 Macrofaune benthique

Les données relatives à la macrofaune benthique sont issues d'une étude réalisée en 1998 sur l'étang des Salines (Bouchon *et al.* 1998).

Les individus observés sont majoritairement des crevettes et crabes. Au total, douze espèces de crabes et cinq espèces de crevettes ont été identifiées. La liste est fournie en Annexe 8. Aucune espèce de macrofaune benthique n'a été recensée sur la liste rouge de l'IUCN.

- Les crevettes

Deux espèces (*Paeneus schmitti* et *Paeneus brasiliensis*) représentent une ressource pour une consommation familiale. Elles sont péchées à l'embouchure du canal sud de l'étang.

- Les crabes

Tableau 9 : Liste des espèces de crabes présents sur le site d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Habitats
crabes cirques	Genre <i>Callinectes</i> , 6 espèces dans l'étang	Ces crabes vivent sur les fonds de l'étang. Ce sont les espèces les plus pêchées dans l'étang
Crabe de Palétuviers	<i>Aratus pisonii</i>	Petit crabe rouge, dont l'habitat privilégié est la mangrove
Crabe Cé Ma Fôt	<i>Uca rapax</i>	Petits crabes vivants en colonie à la limite de la zone inondée de l'étang.
Crabe de terre	<i>Cardisoma guanhumi</i>	Ce crabe fait son terrier aussi bien dans l'étang que sur les berges
Crabe de vase	<i>Panopeus herbstii</i>	La vasière est l'habitat privilégié de ce crabe
Crabe rouge de mangrove	<i>Goniopsis cruentata</i>	Ce crabe vit sous les racines des palétuviers
Crabe Mantou	<i>Ucides cordatus</i>	Ce crabe fait son terrier dans les vasières et le long des canaux.

Crabe cirque (*Gallinectes Sp*)*Paeneus brasiliensis*

Figure 39 : Photographies de crabes et crevettes de l'étang

2.5.2 La faune ichtyologique

La faune ichtyologique de l'étang est composée de 38 espèces de poissons appartenant à 23 familles différentes (Annexe 9) (Bouchon *et al.* 1998).

Six espèces sont classées sur la liste des espèces menacées de l'IUCN (Tableau 10).

Tableau 10 : Espèces classées sur la liste des espèces menacées de l'IUCN

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut IUCN
<i>Albula vulpes</i>	Poisson banane (Bonefish)	Quasi-menacée
<i>Oreochromis mossambicus</i>	Tilapia	Quasi-menacée
<i>Oligoplites saurus</i>	Sauteur	Préoccupation mineure
<i>Sphoeroides testudineus</i>	Tétrodon	Préoccupation mineure
<i>Menidia beryllina</i>	Athérine, Capucette	Préoccupation mineure
<i>Elops saurus</i>	Elops, Guinée-machette	Préoccupation mineure

Sur l'ensemble de l'étang, cinq espèces constituent 92% des effectifs observés. Ces espèces sédentaires, bien adaptées au milieu, dominent largement le peuplement de poissons.

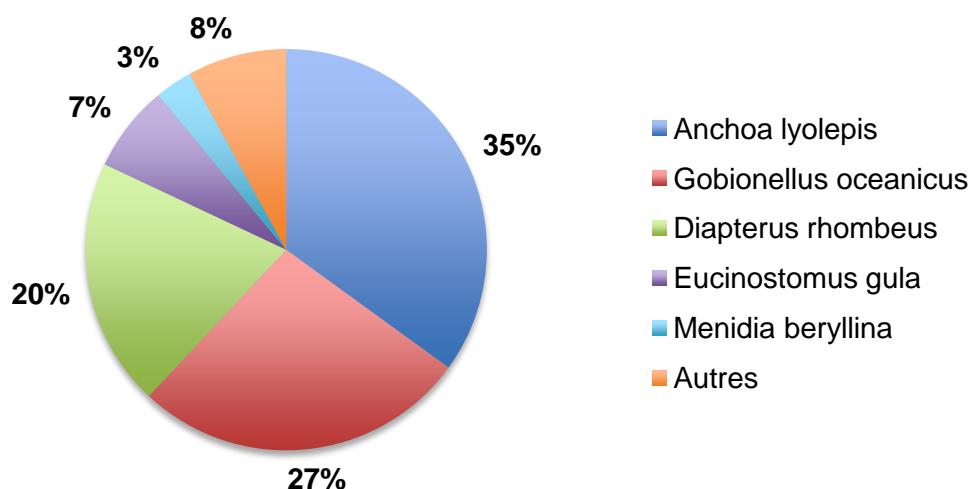


Figure 40 : Part des espèces dominantes dans l'effectif des espèces de poissons de l'étang

Les espèces d'anchois et de gobie sont de petites tailles et sont importantes dans le réseau trophique. Elles servent de nourriture pour de plus gros poissons et oiseaux (ex : sternes). Elles n'ont pas d'intérêt halieutique.

L'étang abrite de nombreuses espèces ayant un intérêt halieutique. Ces espèces sont pêchées notamment pour une consommation familiale. (Tableau 11).

Tableau 11 : Liste des espèces d'intérêt halieutique présentes au sein de l'étang

Spécies	Nom vernaculaire	Poisson d'eau douce, saumâtre ou mer
<i>Lutjanus apodus</i>		
<i>Lutjanus grisens</i>	Page	Mer
<i>Mugil liza</i>	Mulet	Douce, saumâtre, mer
<i>Centropomus ensiferus</i>	Brochet	Douce, saumâtre, mer
<i>Caranx latus</i>	Carrangue	Douce, saumâtre, mer
<i>Caranx hippos</i>	Carrangue	Saumâtre, mer
<i>Oligoplites saurus</i>	Carrangue	Saumâtre, mer
<i>Selene vomer</i>	Carrangue	Saumâtre, mer
<i>Bairdiella ronchus</i>	Ombrine	Saumâtre, mer
<i>Oreochromis mossambicus</i>	Tilapia	Douce, saumâtre
<i>Sphyraena guachancho</i>	Bécune	Saumâtre, mer
<i>Sphyraena picudilla</i>	Bécune	Mer

Outre ces espèces, un cortège d'espèces migrantes fréquente l'étang en provenance du milieu marin (juvéniles pour la plupart). L'étang constitue une zone d'alevinage importante pour ces espèces.



Oreochromis mossambicus



Anchoa lyolepis

Figure 41 : Photographies d'espèces de poisson présentes dans l'étang

2.5.3 Les tortues marines

Les plages du littoral autour de l'étang des Salines sont des zones de ponte pour les tortues marines.

Les tortues qui fréquentent le site sont :

Tortue luth *Dermochelys coriacea* : c'est la plus grande des tortues marines. Elle fréquente les zones sableuses uniquement. Elle est classée Vulnérable (VU) sur la liste rouge de l'IUCN (risque d'extinction).

Tortue imbriquée *Eretmochelys imbricata* : elle fréquente la partie littorale de plage et d'arrière plage (jusqu'en forêt littorale). Elle est classée En danger critique d'extinction (CR) sur la liste rouge de l'IUCN.

Tortues vertes *Chelonia mydas* : cette espèce est très rarement observée sur le site. Elle est classée En danger (EN) sur la liste rouge de l'IUCN.

La période de ponte s'étale d'Avril à Octobre.

Le « Réseau Tortues Marines », coordonné par l'ONCFS en partenariat avec l'ONF et l'association Reflet d'culture réalise un suivi des pontes, des études scientifiques et des actions de sensibilisation sur ces tortues.

Les suivis nocturnes et matinaux sont réalisés une fois par semaine par l'association Reflet d'culture.

Les tortues marines sont menacées par les usages de l'arrière plage littorale :

- Camping/bivouac,

- Piétinement,
- Dévégétalisation (la tortue imbriquée a besoin de couvert végétal pour pondre),
- Nuisances sonores et lumineuses

L'ONCFS et l'ONF mènent des actions pour sensibiliser les usagers aux risques de perturbation des tortues. Ces actions semblent manquer de portée, car les tortues qui viennent pondre sur la zone des Salines sont de plus en plus perturbées.



Tortue luth (*Dermochelys coriacea*)



Tortue imbriquée (*Eretmochelys imbricata*)

2.5.4 L'avifaune

L'étang des Salines de la presqu'île de Sainte-Anne est fréquenté par des populations d'oiseaux limicoles et aquatiques. Malgré un effort d'observation important et les différentes études qui se sont effectuées sur ce site, l'absence de mutualisation des données et la dispersion des différents rapports complexifient l'accès aux connaissances. Aussi certains taxons seront amendés dans le rapport final par de nouvelles données.

L'étang des salines peut être considéré comme un des hauts-lieux de l'avifaune migratrice des zones humides de l'île et l'un des seuls sites protégés. En effet, de nombreuses zones humides littorales de la Martinique sont utilisées comme terrains de chasse.

La bibliographie utilisée est listée ci-après :

- PNRM. Suivi des oiseaux limicoles en Martinique rapports 2001, 2002 et 2003.
Opération de captures et de baguage sur trois sites de la Martinique : la vasière de l'étang des Salines (Saint Anne), la mangrove de Trois-Rivières (Sainte Luce) et le canal du Madimarché (Le Robert).
- PNRM. Suivi des limicoles côtiers : rapport de la phase test en 2013
Dénombrement des limicoles sur trois sites de la Martinique : la réserve de chasse des Salines (Saint Anne), la mangrove de Trois-Rivières (lot de chasse n°10, Sainte Luce) et le canal du Madimarché (Le Robert).
- PNRM. Suivi des limicoles côtiers : présentation des données brutes de l'année 2014
Dénombrement des limicoles sur quatre sites de la Martinique : L'observatoire de l'étang des Salines et la réserve de chasse des Salines (Saint Anne), la mangrove de Trois-Rivières (lot de chasse n°10, Sainte Luce) et le canal du Madimarché (Le Robert).
- Conservatoire du littoral. Plan de gestion simplifié 2008-2013 : Etang des salines.
- DEAL Martinique. Inventaire de l'avifaune sédentaire et migratrice de la partie ouest du site RAMSAR, l'Etang des salines.
Recensement et dénombrement de l'avifaune terrestre et de celle des zones humides au cours de deux sessions d'observation : en mai et en septembre-octobre 2012.
- PNRM. Inventaires des zones humides de la Martinique. Etude en cours.
Sur à peu près 150 zones humides de la Martinique, des inventaires ont été réalisés en 2005 et 2014 sur différents taxons, dont les oiseaux. L'étang des salines faisait parti des zones retenues. La base de donnée réalisée, comprend des données actuelles et historiques.
- Conservatoire du littoral. Protection et aménagement du site des Salines de Saint Anne. : Etude d'impact.

Liste des espèces

L'analyse des différents rapports et bases de données permet de dresser une liste non exhaustive de 88 espèces d'oiseaux qui ont été réparties en quatre groupes (liste des espèces en Annexe 8)

- les oiseaux marins,

- les oiseaux des zones humides,
- les oiseaux terrestres (plutôt liés aux habitats environnents qu'à l'étang lui-même),
- les oiseaux aériens

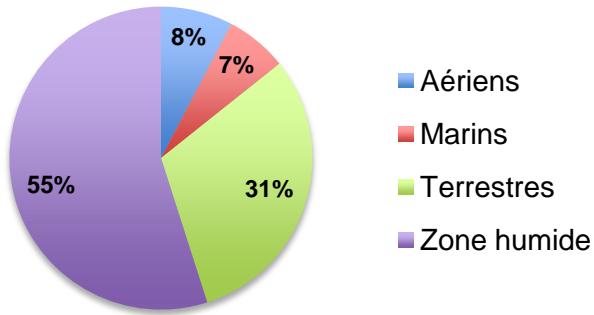


Figure 42 : Proportion du nombre d'espèces d'oiseaux dans chaque groupe

La prise en compte des différents groupes est primordiale pour la compréhension du fonctionnement écologique du site. Les différentes richesses spécifiques dépendront des habitats, des paramètres physico chimiques comme la salinité ainsi que des réseaux trophiques.

Les différents indicateurs choisis pour décrire les espèces de chaque groupe d'oiseaux sont les suivants :

- Statut de protection : Arrêté ministériel du 17 février 1989
- Statut UICN : Liste rouge de l'IUCN
- Liste Rouge de Guadeloupe : Approche régionale, à titre indicatif en raison de l'absence de la liste rouge de Martinique (en cours)
- Statut de reproduction
- Abondance, rareté

Oiseaux de zone humide : 50 espèces

Habitat : étang, vasière

Statut UICN (échelle mondiale)

Statut de protection

29 espèces (sur 50) sont protégées

100% des espèces en préoccupation mineure

Liste rouge de Guadeloupe * : 10 espèces menacées (dont 6 en danger)

Statut de reproduction

8 espèces sont sédentaires

Abondance

37 espèces sont migratrices

21 espèces sont peu communes

1 espèce Migratrice-nicheur : Pluvier de Wilson



Pluvier de Wilson



Courlis corlieu

Les oiseaux de zone humide sont adaptés anatomiquement et physiologiquement à ces milieux. Si certains sont plutôt liés à de l'eau douce comme l'Eristomate ou le Chevalier solitaire, la plupart fréquentent des eaux saumâtres ou salées. Les différentes familles de ce groupe illustrent bien les comportements trophiques :

- Les hérons chassent à l'affût ou en poursuite (Aigrette neigeuse) les poissons, les crabes ou d'autres invertébrés ou vertébrés. Selon leurs tailles ils accèderont à des zones plus ou moins profondes de l'étang.

* A titre indicatif (Liste rouge de Martinique en cours d'élaboration)

- Les canards seront présents dans les zones plus profondes, mise à part les dendrocygnes qui peuvent se déplacer facilement sur le milieu terrestre. Ils sont généralement discrets dans la journée. Mise à part l'Erismature routoutou qui plonge, les autres espèces répertoriées sont des canards de surface.
- Parmi les rapaces, le Balbuzard pêcheur, piscivore, est vraiment inféodés aux milieux humides et côtiers. Il attrape les poissons avec ces serres garnies de spicules pour une meilleure préhension. L'autre espèce, le Busard Saint-Martin est très occasionnelle.
- Les rallidés regroupent deux espèces, l'une sédentaire comme la Poule d'eau, généralement inféodées aux eaux plus douces, et la Marouette de Caroline, migrateur hivernant, relativement courant bien qu'il passe souvent inaperçu en raison de sa discréetion : il circule souvent dans, ou au ras, de la végétation inondée.
- Les pluviers, sont de petits limicoles qui courrent sur les parties exondées de la saline ou sur la plage, chassant des diptères, des hémiptères ou encore des amphipodes. Ils sont souvent accompagnés par le Tournepierre à collier.
- Les bécasseaux sont d'autres petits limicoles de la famille des Scolopacidés qui fréquentent les parties peu profonde de l'étang, mais aussi les parties exondées et le littoral.
- Les grands limicoles comprennent des espèces aux longues pattes qui peuvent exploiter les parties plus profondes de l'étang. Certains peuvent nager comme le Chevalier pattes jaunes. La Bécassine de Wilson fait figure d'exception, elle est plutôt présente dans les prairies humides.
- Une dernière espèce, hivernante, doit être citée ; il s'agit du Martin pêcheur d'Amérique présent aussi bien sur les zones humides, que dans les lagons ou sur le littoral rocheux.

Oiseaux terrestres : 28 espèces

Habitats : milieux ouverts et arbustifs, vasière et mangrove pour l'alimentation

Statut UICN (échelle mondiale)

Statut de protection

18 espèces sont protégées (sur 28)

100% des espèces en préoccupation mineure

Liste rouge de Guadeloupe^{*} : 1 espèce vulnérable, le Tyran janeau

Statut de reproduction

24 espèces sont sédentaires

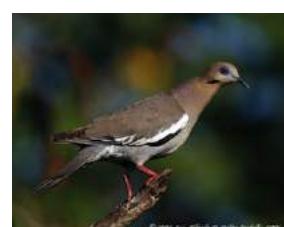
Ex : Faucon émerillon et faucon pèlerin

Abondance

1 espèce peu commune : Tourterelle à ailes blanches



Tyran janeau



Tourterelle à ailes blanches

Les oiseaux terrestres observés sur le pourtour de l'étang des Salines, sont plutôt liés aux habitats environnants qu'à la saline en elle-même. Quelques espèces peuvent être attirées par la zone humide, en raison de la présence d'insectes et d'invertébrés au niveau :

- des palétuviers : la Paruline jaune, la Paruline rayée, le Sucrier à ventre jaune, le Coulicou à bec jaune, l'Elénie siffleuse, le Tyran janeau,
- des vasières : le Quiscale merle qui se nourrit au sol et le Tyran gris qui chasse les libellules.

Cependant, la plupart des oiseaux observés sont liés à des milieux ouverts et arbustifs. La fragmentation des massifs boisés peut expliquer le peu d'espèces forestières. Seuls le Tyran janeau et le Moqueur grivotte indiquent la présence d'un habitat arboré. Toutefois il est fort probable qu'il y ait un manque d'investigation pour ce groupe notamment au niveau des passereaux migrateurs.

* A titre indicatif (Liste rouge de Martinique en cours d'élaboration)

Oiseaux aériens : 7 espèces

Habitat : espace aérien majoritairement, chasse et/ou repos au sol

Statut de protection

6 espèces sont protégées (sur 7)

Statut UICN (échelle mondiale)

100 % des espèces en préoccupation mineure

Statut de reproduction

5 espèces migratrices

1 espèce sédentaire

1 espèce erratique

Abondance

2 espèces peu communes : Hirondelle noire et Engoulevent coré



Hirondelle noire



Engoulevent coré

Les oiseaux aériens utilisent de manière quasi-exclusive l'espace aérien pour se nourrir. C'est le cas des hirondelles qui se nourrissent d'insectes et du plancton aérien.

Pour les faucons émerillon et pèlerin, ce sont des chasseurs d'oiseaux et de chauves-souris qu'ils poursuivent en vol. Cependant il peut arriver qu'ils s'en prennent à des oiseaux posés, c'est pourquoi ils sont également cités en tant qu'espèces terrestres.

La famille des engoulevents doit également être prise en compte. Cachés au sol pendant la journée, ils chassent au vol les insectes dès la tombée de la nuit. La sous-espèce de l'Engoulevent coré (*Hydropsalis cayennensis manati*) est endémique de la Martinique.

Oiseaux marins : 6 espèces

Habitats : zones côtières, mer, zone humide

Statut UICN (échelle mondiale)

100 % des espèces en préoccupation mineure

Liste rouge de Guadeloupe * : Sterne de Dougall en danger critique d'extinction et Petite sterne vulnérable.

Statut de protection

Toutes les espèces sont protégées

Abondance

2 espèces peu communes : Petite sterne et Sterne Hansel



Sterne de Dougall



Sterne Hansel

Les oiseaux marins qui fréquentent les zones humides sont principalement des espèces côtières, exception faite de la Frégate magnifique qui exploite aussi bien le large que la côte ou des étangs plus intérieurs.

*A titre indicatif (Liste rouge de Martinique en cours d'élaboration)

La présence de poissons dans l'étang peut attirer des Laridés comme la Sterne royale ou, bien qu'elle soit plus rare, la Sterne Hansel. La Petite sterne, est la seule espèce côtière qui peut se reproduire dans les salines, comme cela est le cas en Guadeloupe ou dans les îles du nord, en nichant sur les zones découvertes exondées.

Les oiseaux marins les plus courant sont la Frégate magnifique, la Sterne royale et la Sterne Hansel. Il est probable que des espèces non listées comme la Sterne de Cabot (ancienne Sterne caugeck) et la Guifette noire puissent également fréquenter la zone.

Abondance et fréquence de l'avifaune

L'inventaire des 154 zones humides de la Martinique (Impact Mer *et al.* 2015), a permis d'évaluer la fréquence d'observation des espèces sur le site au cours de 25 sorties (Figure 43).

Les prospections sont ciblées sur les périodes de migration ce qui avantage les espèces migratrices par rapport aux oiseaux sédentaires. Les 5 espèces les plus observées sont :

- Chevalier grivelé,
- Aigrette neigeuse,
- Tournepiere à collier
- Héron vert
- Courlis corlieu.

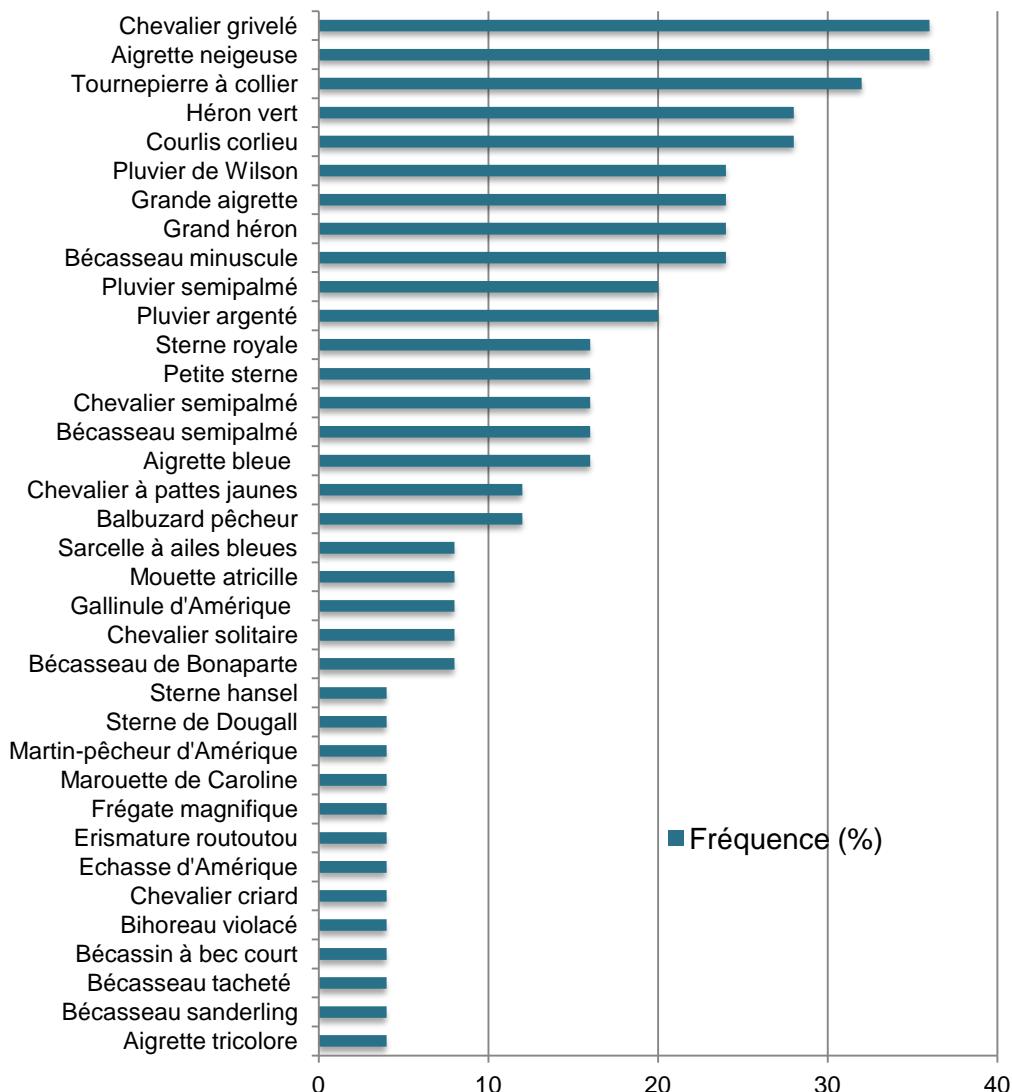


Figure 43 : Fréquence d'observation des oiseaux de zones humides et des oiseaux marins selon la base de données Zones humides de la Martinique (Impact Mer *et al.* 2015).

De manière générale, les prospections sont ciblées sur les périodes de migration ce qui avantage les espèces migratrices par rapport aux oiseaux sédentaires. Le Chevalier grivelé, petit migrateur hivernant, l'Aigrette neigeuse et le Tournepierre à collier ont été les plus fréquemment observés. Près de 13 espèces ont été peu observées, soit parce qu'elles sont rares sur l'étang (Frégate magnifique) ou en Martinique (Aigrette tricolore), soit parce qu'elles sont discrètes comme la Marouette de Caroline.

En terme d'abondance (nombre d'individu d'une espèce par rapport au nombre total d'individus), les suivis des limicoles côtiers effectués par le Parc Naturel Régional de la Martinique en 2014 (PNRM 2014) permettent de comparer, pour ce groupe d'espèce, la réserve de chasse située au nord-ouest de l'étang avec l'étang des Salines (Figure 44). L'étang des Salines semble plus favorable aux bécasseaux et aux chevaliers qu'aux pluviers, plus abondants sur la réserve de chasse. Ainsi, il existe une complémentarité entre ces deux zones.

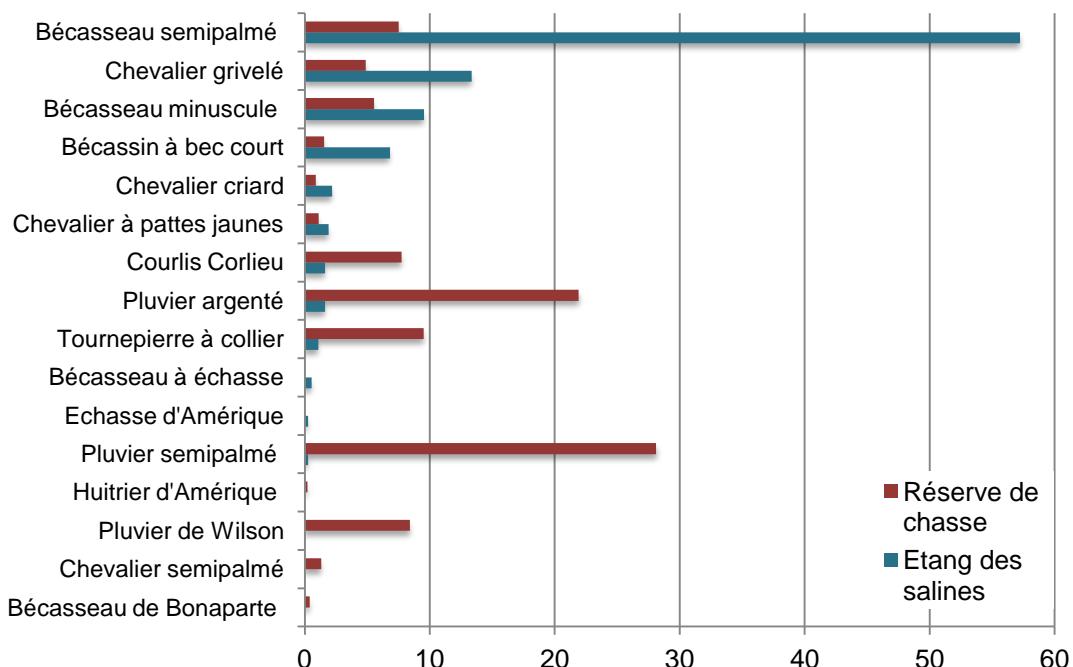


Figure 44 : Abondances relatives (en %) des limicoles sur l'étang des Salines et la réserve de chasse des Salines, année 2014 (PNRM 2014)

Approche de la répartition temporelle des migrants limicoles

Les suivis des limicoles côtiers effectués par le PNRM (PNRM 2014) en 2013 et en 2014 ont permis d'appréhender les deux périodes de migration, la migration prénuptiale de février à avril et la migration postnuptiale d'août à octobre.

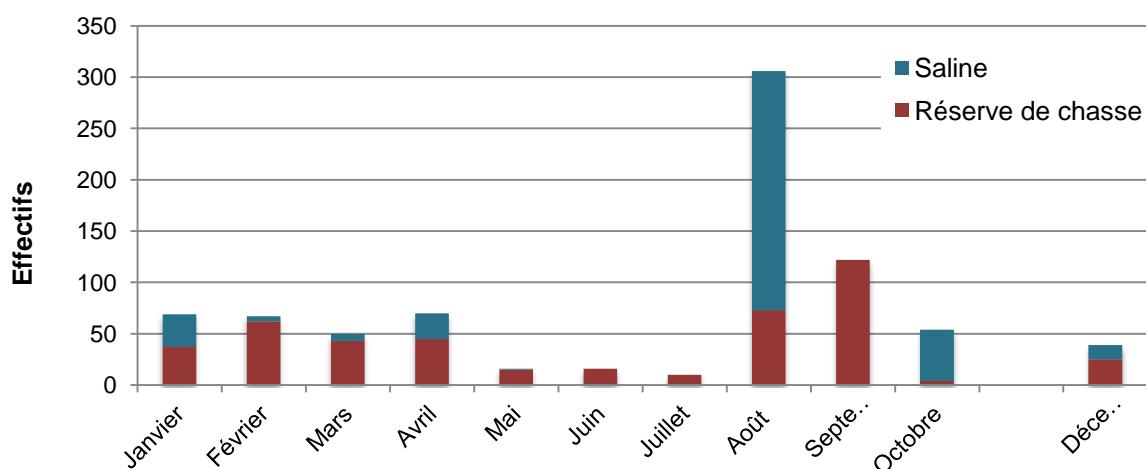


Figure 45 : Répartition temporelle des effectifs de migrants sur la réserve de chasse et l'étang des Salines (PNRM 2014)

2.5.5 Les chiroptères

Il n'y a pas de données publiées sur la zone. Le site littoral le plus proche étudié est la mangrove de la baie des Anglais (Barataud *et al.* 2014). Cela nous donne des indications sur les espèces qu'il est possible de rencontrer (voir Annexe 11). Cependant des inventaires seront nécessaires.

Sept espèces de chiroptères ont été rencontrées (Genres *Phyllostomidae*, *Molossidae*, *Noctilionidae* et *Mormoopidae*. Le Fer de lance commun et l'Ardops des Petites Antilles sont classés respectivement Quasi-menacé et Vulnérable sur la liste rouge de Guadeloupe.



Ardops des Petites Antilles (source : www.faune-guadeloupe.com)

2.5.6 Insectes aquatiques

Seules les espèces dont un stade de développement est inféodé aux milieux aquatiques ont été visées. Elles font partie de l'ordre des Hémiptères et des Odonates. Les données ont été recueillies dans la base de données de l'inventaire des zones humides de la Martinique (Impact Mer *et al.* 2015) et dans l'ouvrage Les libellules des Antilles françaises (Meurgey & Picard 2011).

Hémiptères

Espèce de la famille des punaises aquatiques : *Corixidae* 1

Proie pour les limicoles : Espèce importante dans le réseau trophique

Espèces de punaises de surface probablement présentes : *Gerridae* et *Veliidae*



Corixidae

Bien que commune dans les eaux salées et sursalées, *Corixidae* 1 est en cours d'identification. Elle peu pulluler dans certaines salines et servir de proies aux limicoles (Leblond *et al.*, 2012). Son rôle dans le réseau trophique peut être important.

Des punaises de surfaces comme les *Gerridae* ou les *Veliidae* sont probablement présentes dans les zones couvertes et abritées. Cependant la richesse en ichtyofaune de l'étang et la salinité limite la biodiversité en insectes aquatiques.

Odonates : 7 espèces

Stade larvaire des odonates strictement aquatique

Statut de protection Aucune espèce protégée	Statut UICN (échelle mondiale) 3 espèces non évaluées 4 espèces en préoccupation mineure
Statut de reproduction 100 % des espèces sédentaires	Abondance Toutes les espèces sont communes à très communes
<div style="text-align: center;">  <p><i>Erythrodiplax berenice</i></p> </div>	

Le stade larvaire des Odonates est strictement aquatique alors que l'imago chasse aussi bien sur les plans d'eau que sur le milieu terrestre ; cela dépendra des espèces. Il est peu probable que les odonates se reproduisent dans l'étang des Salines dont la salinité est supérieure à celle de la mer. Selon Meurgey & Picard 2011 une seule espèce, *Erythrodiplax berenice*, recensée en Guadeloupe est capable d'utiliser les eaux salées. Aussi la reproduction des espèces répertoriées est liée aux milieux environnants, mares, marais saumâtre, containers accueillant de l'eau stagnante, etc.

Les adultes aériens peuvent utiliser les différents habitats présents sur l'ensemble de la zone pour chasser les insectes.

2.5.7 Intérêt patrimonial

Espèces locales présentes sur le site et protégées par arrêtés

Tableau 12 : Liste des espèces protégées par arrêtés (Source DEAL)

Arrêtés	Faune présente sur site
Chiroptères (chauves-souris)	
Arrêté Ministériel du 17 février 1989	Sont interdits sur tout le territoire du département de la Martinique et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la naturalisation des espèces visées ci-dessous ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat. Espèces : Noctilion pêcheur, Ptéronote de Davy, Chauve-souris arboricole, Brachyphylle des cavernes, Tadaride du Brésil, Molosse commun
Oiseaux	
Arrêté ministériel du 17 février 1989	Sont interdits sur tout le territoire du département de la Martinique et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la naturalisation des espèces visées ci-dessous ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat. <i>Liste des espèces consultables sur http://www.martinique.developpement-durable.gouv.fr/oiseaux-a65.html</i>
Crabes de terre (<i>Cardisoma guanhumi</i>)	
Arrêté préfectoral du 9 décembre 2002	La capture, la vente ou l'achat est interdite toute l'année pour les crabes d'une largeur de carapace inférieure ou égale à 7 cm. La date de campagne de capture du crabe de terre est fixée du 15 février au 15 juillet.

Tortues marines

Tortue luth (*Dermochelys coriacea*) ;
 Tortue imbriquée (*Eretmochelys imbricata*) ;

Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps :

Arrêté ministériel
du 14 octobre
2005

- la destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier des tortues marines ;
- la destruction ou l'enlèvement des oeufs et des nids ;
- la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des tortues marines.

Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens de tortues marines

Classement de l'étang des Salines parmi les zones humides de la Martinique

En prenant en compte le classement de l'étang des Salines parmi 154 zones humides étudiées (Impact Mer et al. 2015), cette zone est remarquable en raison de son importante richesse en oiseaux, principalement grâce à la diversité des migrants limicoles (Figure 46). Cet aspect, et l'identification future d'autres valeurs patrimoniales comme par exemple les chiroptères, doit inciter à mieux déterminer les enjeux de conservation. Ainsi, l'étude concernant l'avifaune sur la partie ouest du site Ramsar (Godefroid et al. 2012) a permis d'identifier, de manière sommaire certes, les zones à enjeux pour l'avifaune. Les habitats que constituent les mangroves, les vasières et la forêt littorale sont ainsi mis en avant pour leur forte valeur écologique.

Il n'existe actuellement pas d'étude équivalente au niveau de l'étang des Salines. Un effort considérable et rapide devra être fait dans ce sens sur l'ensemble des taxons pour que des actions constructives de préservation puissent être envisagées.



Figure 46 : Classements de l'étang des Salines de Sainte-Anne en fonction de trois taxons faunistiques

Déclin des populations de limicoles

Il a été constaté, depuis plus d'une dizaine d'années, un déclin continu de certaines espèces de limicoles dont quelques unes qui utilisent l'étang des Salines comme habitat (Tableau 13). Bien que les estimations des populations ne soient pas toujours évidentes, ces signes d'alertes doivent être pris au sérieux par les gestionnaires des zones humides. En effet la qualité d'accueil des aires d'hivernage et des haltes migratoires permettent la survie des populations de limicoles qui vont se reproduire en Amérique du nord. L'une des menaces importantes évoquées pour le Chevalier à pattes jaunes, (Clay et al. 2012) est la chasse pratiquée dans les Antilles françaises et à Barbade. Les populations de cette espèce et de celle du Courlis Corlieu font d'ailleurs l'objet de plans de restauration (Clay et al. 2012 et Wilke & Johnston-Gonzalez 2010) aux Etats-Unis en raison de la chute des effectifs.

Tableau 13 : Déclin de 13 populations de limicoles selon les critères d'Andres et al. 2012.

Spèces	Lt	St	Trend
Chevalier à pattes jaunes	DEC	DEC	5
Tournepieuvre à collier	DEC	DEC	5
Bécasseau maubèche	DEC	DEC	5
Bécasseau tâcheté	DEC	DEC	5
Bécasseau sanderling	dec	dec	4
Bécasseau semipalmé	dec	dec	3
Bécasseau d'Alaska	dec	dec	4
Courlis corlieu	dec	dec	4
Pluvier neigeux	dec	dec	4
Pluvier de Wilson	dec	dec	4
Chevalier solitaire	?	?	3
Pluvier argenté	?	?	3
Pluvier bronzé	dec	?	3

Lt = Long term ; St = Short term ; dec = déclin apparent ; DEC = déclin significatif ; trend = indice de tendance.

Approche des réseaux trophiques

Une seule étude (Bouchon et al. 1998) aborde les réseaux trophiques de l'étang des salines au travers de l'analyse des structures trophiques des poissons. A partir de cela et des connaissances sur les régimes alimentaires des oiseaux, il est possible de formuler des hypothèses de chaînes alimentaires. Cependant la méconnaissance de certains peuplements (phytoplancton, zooplancton, insectes, détritivores, etc.) et des abondances actuelles de l'ensemble des taxons ne permettent pas d'aller plus loin qu'une organisation simpliste de « qui peut manger qui ».

Un réseau trophique est constitué de différentes chaînes trophiques. Trois types de réseaux sont à considérer : celui des consommateurs, celui des parasites et enfin celui des décomposeurs.

En ce qui concerne les consommateurs, la complexité résulte du fait que les espèces sont le plus souvent polyphages et les espèces prédateurs prélèvent des proies à plusieurs niveaux.

Tableau 14 : Exemples de chaînes trophiques théoriques de l'étang des Salines (P : producteur ; C1 : Consommateur primaire ; C2, C3, C4 : Consommateur secondaire)

P	C1	C2	C3	C4
			Limicoles : Chevalier pattes jaunes	Faucon pèlerin
			Poissons carnivores de 1er ordre : <i>Dipterus rhombeus</i>	Poissons piscivores : <i>Strongylura timucu</i>
			Poissons carnivores de 1er ordre : <i>Dipterus rhombeus</i>	Grande Aigrette
				Balbuzard pêcheur
Phyto plancton	Zoo plancton		Aigrette neigeuse	Faucon pèlerin
			Balbuzard pêcheur	
			Sterne Hansel	Faucon pèlerin
			Martin-pêcheur d'Amérique	
			Noctilion pêcheur	
			Poissons carnivores de 2ème ordre : <i>Bairdiella ronchus</i>	Balbuzard pêcheur
			Poissons carnivores de 2ème ordre : <i>Bairdiella ronchus</i>	Poissons piscivores : <i>Sphyraena</i> sp
				Grand héron

P	C1	C2	C3	C4
		Limicoles : Courlis corlieu		
Crabes : <i>Uca rapax</i>		Hérons : Bihoreau violacé		
Algues Phanérogames marines	Invertébrés benthiques : chironomes annélides	Crevettes : <i>Paeneus sp</i>	Poisson carnivore de 1ère ordre : <i>Diapterus rhombeus</i>	Poisson carnivore de 2ème ordre : <i>Centropomus ensiferus</i>
		Sarcelle à ailes bleues	Faucon pèlerin	
	Insectes de rivages : diptères, héméptères	Pluviers	Faucon pèlerin	
		Odonates	Tyran gris	Faucon émerillon
	Gallinule d'Amérique	Mangouste		

- Producteurs : P : Ce sont les algues (*Dictyosphaeria cavernosa*, *Acanthophora spicifera*), les phanérogames marines (*Thalassia testudinum*, *Halodule wrightii*, *Rupia maritima*.) (Bouchon *et al.* 1998), ainsi que le phytoplancton.
- Consommateurs primaires (CP) : C1 : Il s'alimentent de la matière végétale vivante ou en décomposition : zooplancton phytopophage, crabes (*Uca rapax*, *Ucides cordatus*, *Cardisoma guanhumi*, etc), invertébrés benthiques (chironomes), insectes de rivages (diptères, héméptères), oiseaux (Gallinule d'Amérique).
- Consommateurs secondaires (CS) : C2, C3, C4 : Il s'agit des prédateurs qui souvent interagissent à plusieurs niveaux, qu'il soient aquatiques, terrestres ou aériens.

Un tableau récapitulatif du comportement alimentaire des oiseaux rencontrés sur l'étang des Salines est fourni en Annexe 12.

Points-clefs sur la faune

- ✓ 88 espèces d'oiseaux : de zone humide, marins, terrestre, aériens
- ✓ Sur la Liste rouge de Guadeloupe : 6 espèces d'oiseaux de zone humide en danger (Aigrette bleue, Canard des Bahamas, Erismature routoutou, Huitrier d'Amérique, Echasse d'Amérique, Pluvier de Wilson,), 1 espèce terrestre vulnérable (Tyran janaeu), 1 espèce marine en danger critique d'extinction (Sterne de Dougall) et 1 espèce vulnérable (Petite sterne)
- ✓ Enjeu de conservation de la biodiversité ornithologique fort
- ✓ A l'échelle internationale, 4 espèces présentes sur l'étang des Salines sont en déclin significatif à court terme (Chevalier à pattes jaunes, Tournepierre à collier, Bécasseau maubèche, Bécasseau tâcheté)
- ✓ Invertébrés benthiques : 12 espèces de crabes et 5 espèces de crevettes
- ✓ Intérêt patrimonial des invertébrés benthiques pour la pêche
- ✓ Ichtyofaune : 38 espèces de poissons, 2 espèces quasi-menacées (*Albula vulpes* et *Oreochromis mossambicus*)
- ✓ Intérêt patrimonial des poissons pour la pêche
- ✓ Approche par réseaux trophiques : intérêt écologique fort des producteurs primaires et inter-dépendance entre groupes faunistiques

2.6 Connectivité entre les habitats

Le site d'étude est composé d'une mosaïque d'habitat ayant de fortes interactions. De nombreuses espèces animales circulent d'un habitat à l'autre selon ses besoins (alimentation, repos, nidification). La diversité des milieux et leurs connexions donne au site une plus grande valeur.

Dans le cadre d'une gestion du site dans sa globalité il apparaît essentiel d'identifier les zones « réservoirs de biodiversité » et leur fragmentation. La carte qui suit présente, à l'échelle du site d'étude, une approche de la trame verte et bleue.

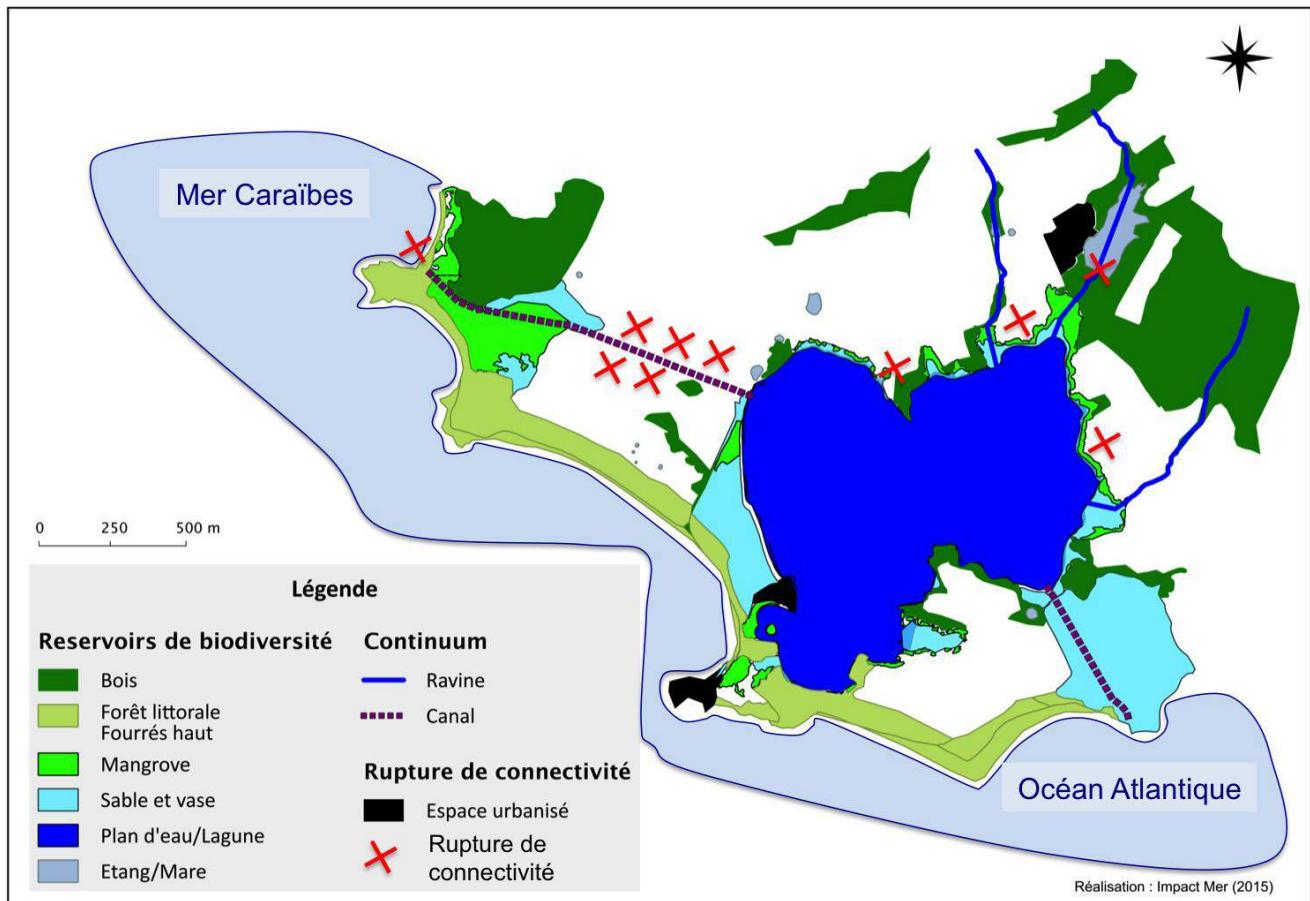


Figure 47 : Schéma de la trame verte et bleue sur le site d'étude.

Les zones réservoirs de biodiversité sont constituées par la **mer**, **l'océan**, **la lagune** ainsi que par les **massifs boisés de mangrove, de forêt littorale et de forêt sèche**. La connectivité entre ces milieux est assurée par les ravines et leur ripisylve ainsi que par les canaux.

Il apparaît clairement que la mangrove de l'Anse Moustique ainsi que les boisements de forêt sèche au nord du site sont isolés de la lagune. L'état faiblement voire non végétalisés du canal nord-ouest et des ravines limite la connectivité entre ces zones réservoirs. Par ailleurs, la ceinture boisée autour de l'étang est interrompue à de nombreux endroits ce qui limite la circulation périphérique de la faune autour du plan d'eau. La connectivité avec l'océan atlantique est assurée par le canal sud. En revanche, la connectivité à l'exutoire du canal nord-ouest n'est assurée que de manière temporaire (fortes houles ou marées).

A l'échelle du sud de la Martinique, l'étang des Salines se situe au cœur d'un ensemble à fort enjeu pour la biodiversité. Il est également un milieu à forte naturalité et un espace structurant la trame verte.

Enfin, un des principaux continuum écologiques traverse l'étang, et relie les différentes zones de biodiversité (Figure 48).

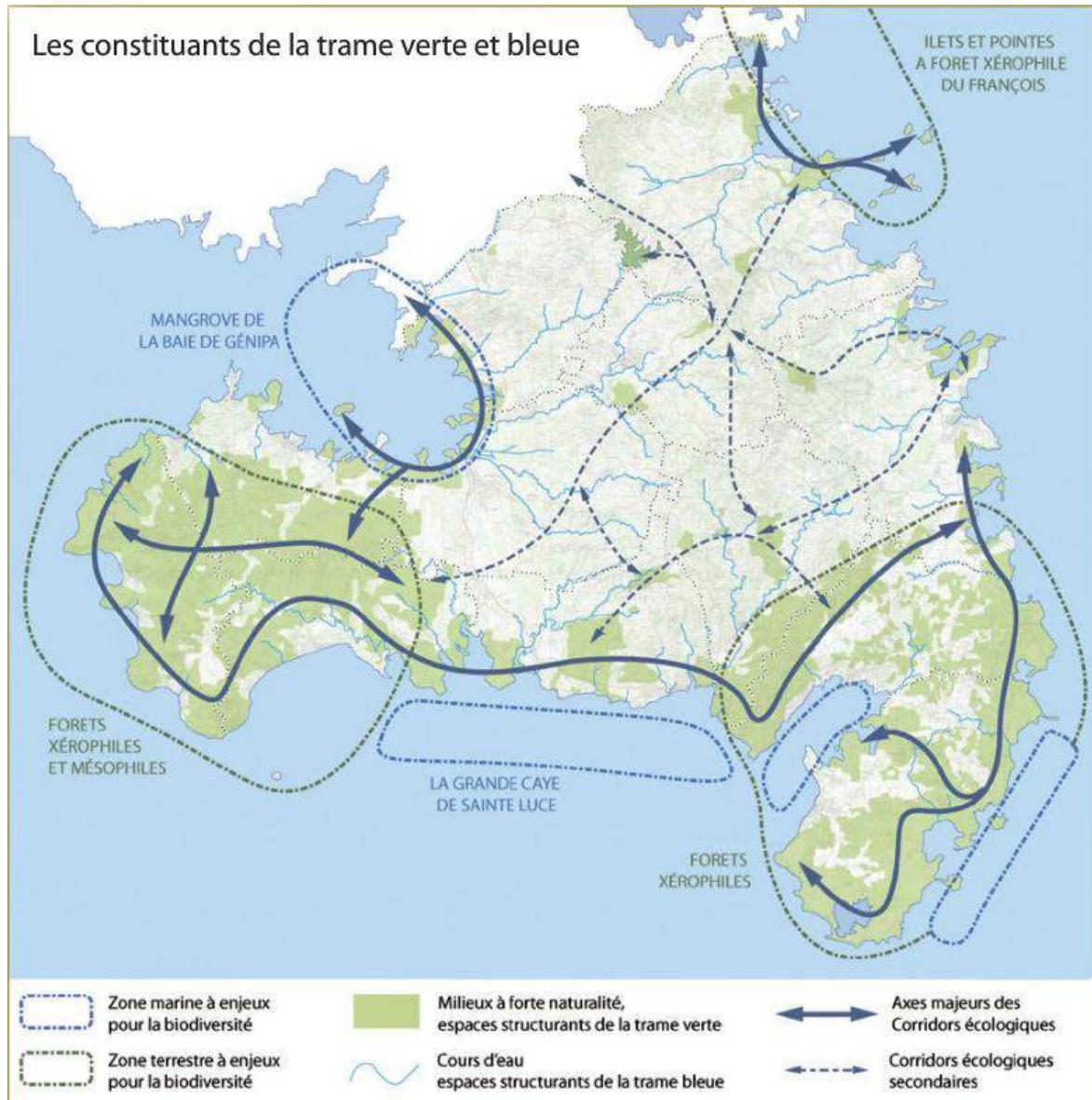


Figure 48 : Approche à grande échelle de la trame verte et bleue (Source : Espace Sud 2012)

2.7 Les espèces exotiques envahissantes

Tableau 15 : Espèces invasives rencontrées sur l'étang et ses berges

Espèces	Situation	Caractéristiques
	<i>Halophila stipulacea</i> Au niveau du parcours pédagogique	Phanérogame marine, présence avérée depuis 2008 en Martinique. Compétition avec les espèces autochtones pour l'accès aux ressources. Espèces parmi les plus envahissante de Martinique (DEAL 2011)
	Laitue d'eau <i>Pistia stratiotes</i> Etang Salines Dillon, sur le bassin versant, culture de melon	Plante aquatique envahissante : intercepte la lumière, réduit le taux d'oxygène, augmente de 2 à 8 fois l'évaporation, bouleverse l'équilibre minéral, dégagement d' H_2S

	Acacia de Saint Domingue <i>Dichrostachys cinerea</i>	Berges de l'étang des salines	Colonisation, compétition avec les espèces autochtones
	<i>Sansevieria trifasciata</i>	Mangrove de l'anse meunier	Population exotique mais ayant un faible pouvoir colonisant
	Mangouste <i>Herpestes javanicus</i>	Bois, forêt littorale	<p>Prédation sur l'herpétofaune, les pontes de tortues marines, les oiseaux nichant au sol ou à proximité du sol, source de raréfaction de ces espèces</p> <p>Potentiel d'envahissement très fort (parmi les 100 espèces les plus envahissantes du monde selon l'IUCN) (DEAL 2011)</p>

2.8 Approche paysagère

2.8.1 Cartographie des unités paysagères

La Figure 49 représente la cartographie des unités paysagères sur le site d'étude (Roche 2006, Folléa 2012). Cinq unités composent le site :

- UP1 : Étang des Salines
- UP2 : Vasière et mangrove
- UP3 : Zone agricole
- UP4 : Prairies et pâturage
- UP5 : Zone côtière et littorale

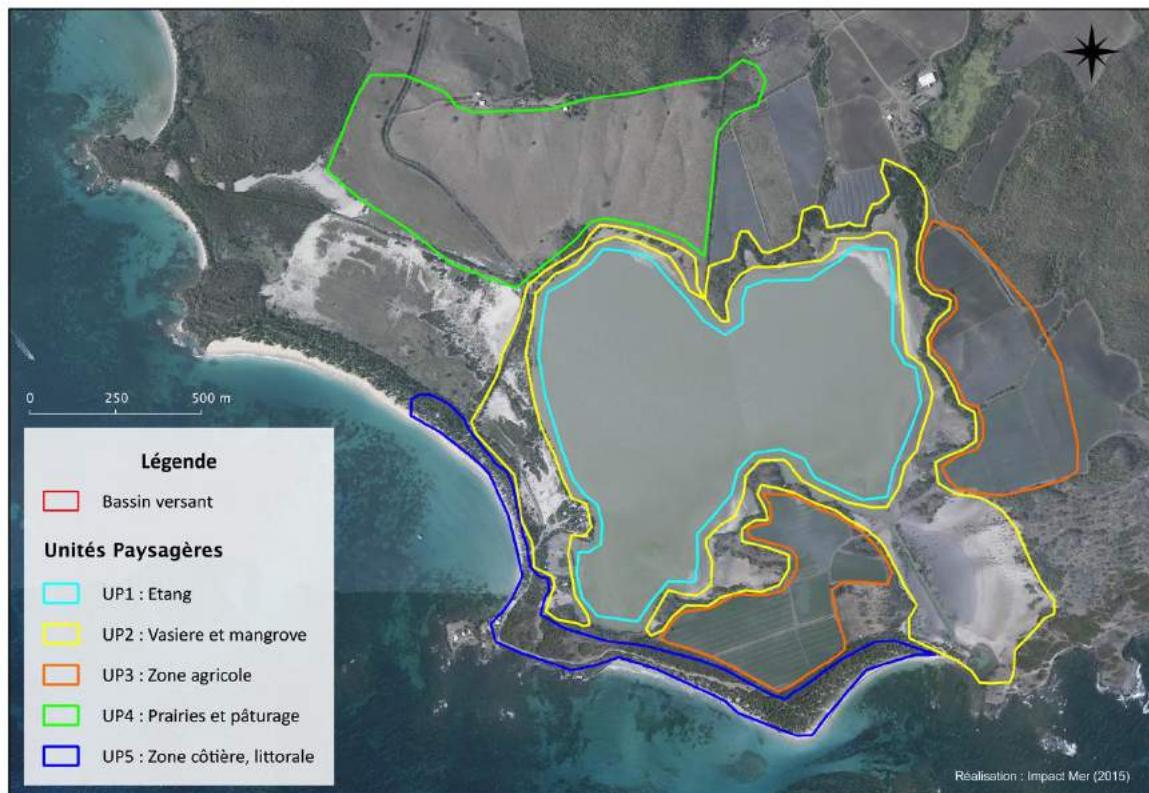


Figure 49 : Cartographie des unités paysagères autour de l'étang

2.8.2 Description des unités paysagères

UP1 – Étang



L'étang est une vaste lagune d'eau saumâtre bordée d'une végétation d'hélophytes terrestres et ripicoles (racines aquatiques, tiges et feuilles aériennes).

Un parcours de promenade sur pilotis et un observatoire permettent d'approcher au plus près ce paysage.

UP2 – Vasière et mangrove



Un paysage à l'interface entre les milieux terrestres et maritimes.

La vasière bordant l'étang est une zone dénudée, alternativement sèche et inondée, selon les marées et la pluviométrie. Cette étendue est ponctuée d'îlots de palétuviers aux abords du canal nord-ouest.

Au bord de l'étang, la mangrove est une composante clef du paysage. L'enchevêtrement de ses racines sous-marines et aériennes forme des refuges pour toute la faune de la zone. Paysage d'eau saumâtre, aux couleurs contrastantes avec le paysage littoral des plages.

UP3 – Zone agricole



Une grande partie des parcelles du bassin d'écoulement des eaux de pluie de l'étang sont exploitées.

La monoculture de melon est prédominante à l'est et au sud de l'étang, bien que quelques parcelles ponctuelles de sorgho se distinguent, en interculture. Le paillage plastique des espaces où sont cultivés les melons contraste avec la verdure des zones pâturées et la naturalité du site.

UP4 – Prairie et pâturages



Un relief de mornes adoucis boisés, entre lesquels s'étendent des espaces ouverts de prairies herbacées, essentiellement constituées de graminées.

La couverture végétale est plus ou moins dense, très clairsemée au sud du canal. Celle-ci témoigne du piétinement du bétail en pâture.

UP5 – Zone côtière et littorale



Une succession d'anses forme un long cordon sableux entrecoupé de zones de falaises. L'arrière plage est occupé par une forêt littorale et une flore sensible au piétinement. L'anse des salines, avec le cordon sableux recouvert de cocotiers, la végétation, le sable blanc et les eaux turquoises, offre un paysage sauvage, naturel aux allures et couleurs de paradis.

Points clefs sur l'approche paysagère et culturelle

- ✓ *Grande diversité paysagère (étang, mangrove, prairie, forêt, plage)*
- ✓ *Approche paysagère : vitrine de la diversité des écosystème martiniquais*
- ✓ *Importance paysagère pour la population et le patrimoine local*

3 Les usages du site opérationnel et du bassin versant

3.1 Généralités et historique des usages

L'anse des Salines occupe une place particulière dans le paysage culturel et la mémoire des saintannais. Les paysages de l'étang des Salines et de son bassin versant ont été façonnés par de nombreux usages. Plusieurs vestiges et traces de ce patrimoine culturel sont encore aujourd'hui visibles sur le site.

La Figure 50 présente l'historique du site de l'étang des Salines jusqu'à l'acquisition par le CDL en 1998.

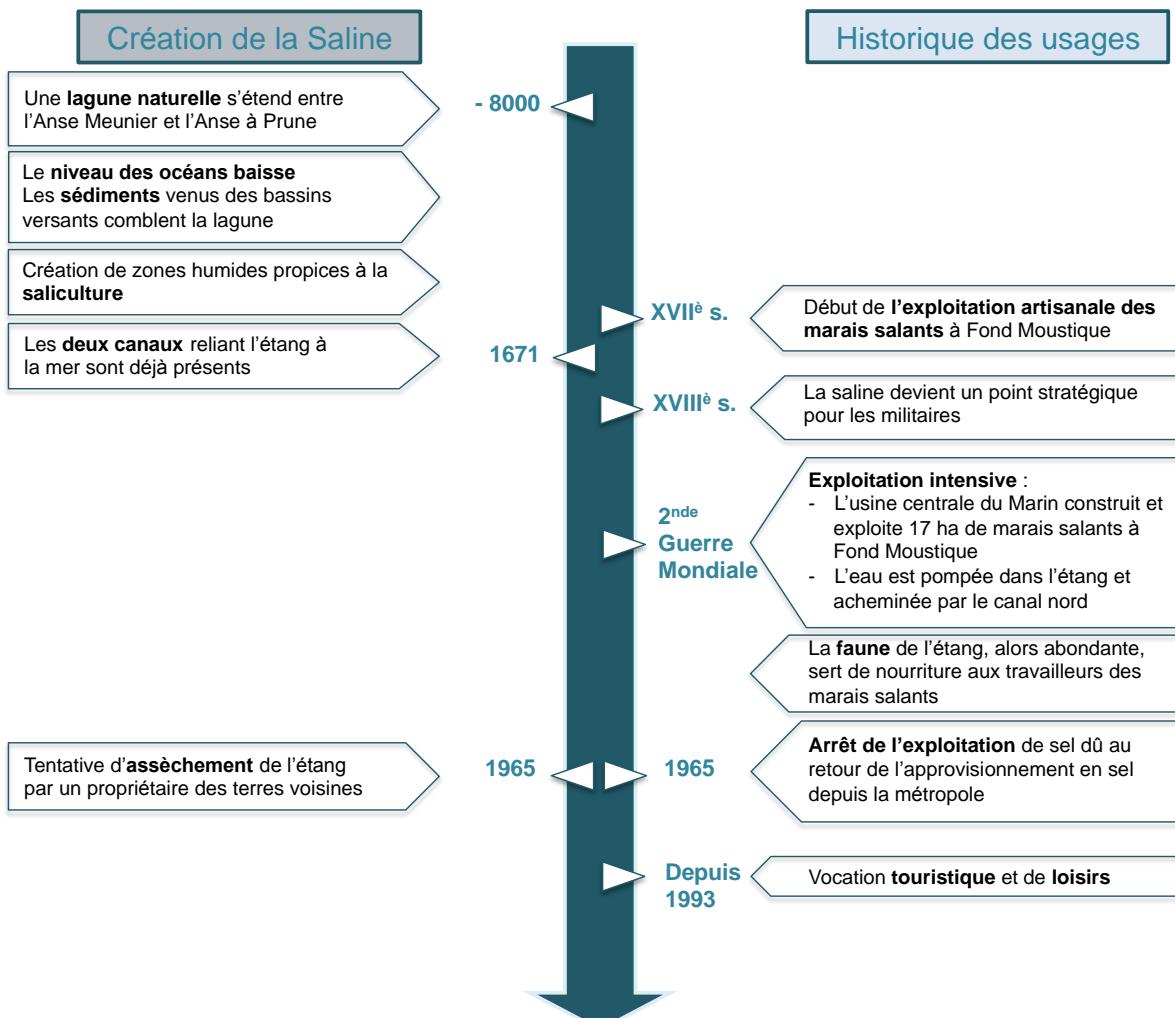


Figure 50 : Frise historique de l'étang jusqu'à l'acquisition par le CDL (Archives Départementales, Entretiens)

Une ancienne volonté d'appropriation du site

Les terres situées sur le bassin versant appartiennent à deux grands propriétaires descendants de familles qui exploitaient la canne à sucre. Afin de délimiter les terrains, les propriétaires avaient entrepris de planter des piquets en divisant l'étang en deux ; plusieurs anciens piquets de clôture, aujourd'hui utilisés comme reposoir pour l'avifaune, témoignent de l'historique du site (Figure 54).



Figure 51 : Piquets de clôture mis en place par deux propriétaires terriens (@Impact Mer)

3.2 Les vestiges d'une occupation amérindienne

Le site des Salines comporte des **vestiges archéologiques amérindiens** (Annexe 3).

Un diagnostic d'archéologie préventive réalisé par l'INRAP (Institut National de Recherche et d'Archéologie Préventive) en février 2011 à la demande du SRA (Service Régional d'Archéologie) de Martinique révèle la présence de l'occupation humaine durant la période précolombienne. Deux zones d'habitat ont pu être identifiées suite aux investigations sur la Forêt domaniale du littoral. Les vestiges d'occupation s'étendent sur environ 400 m le long de la plage et sur l'arrière plage.

Le parcellaire concerné est situé sur le lieu-dit les Salines Blondel, en arrière du cordon littoral sableux de la Grande Anse des Salines.

Cette zone est considérée par les experts (Entretien SRA) comme un site de grande **importance archéologique et patrimoniale**.



Figure 52 : Vestiges archéologiques retrouvés lors de fouilles (g) : objets lithiques ; (d) : Jarre couvrant le dépôt d'objets lithiques (Berard 2006)

La Figure 53 et le Tableau 16 localisent les différentes entités archéologiques et historiques recensées sur le site d'étude.



Figure 53 : Carte récapitulative des entités archéologiques recensées sur le site d'étude

Tableau 16 : Entités archéologiques recensées

Code	Entité archéologique
603	Habitat
617	Habitation Salines-Blondel, Ancienne Habitation Les Salines (1882), anc. Blondel Marius (1820), anc. Decase (1770). Habitation coloniale, maison de maître, quartier servile
618	Habitation Veuve Dillon (1820), anc. Girardin (1770). Habitation coloniale, sucrerie
634	Batterie
636	Habitation Salines-Blondel, anc. Blondel Marius (1820), anc. Decase (1770). Habitation coloniale, partie industrielle de l'habitation (site 617), sucrerie, bâtiments, moulin
1093	Batterie
1086	Habitat
1415	Habitat, vestiges de village et occupation

3.3 Le sel et le sucre

La saliculture (Figure 54)

L'exploitation artisanale de sel à Fond Moustique débute avec la colonisation européenne (1635) à Sainte Anne. Lors de la seconde Guerre Mondiale, l'exploitation s'intensifie, avec la construction de 17 hectares de marais salants par l'usine du Marin. Dans les années 50, le retour de l'approvisionnement en sel depuis la métropole fait progressivement ralentir l'activité, jusqu'à un arrêt total en 1965.

L'étang des Salines jouait alors un rôle primordial dans l'**alimentation en eau** des marais, acheminée depuis le canal nord. Il fournissait également la nourriture (poissons et crustacés) à l'ensemble des travailleurs des marais.

Une route arrivant de Sainte Anne, le « chemin des Salines », longeait les marais salants de Fond Moustique, puis suivait la côte, traversant le canal nord-ouest à son embouchure.

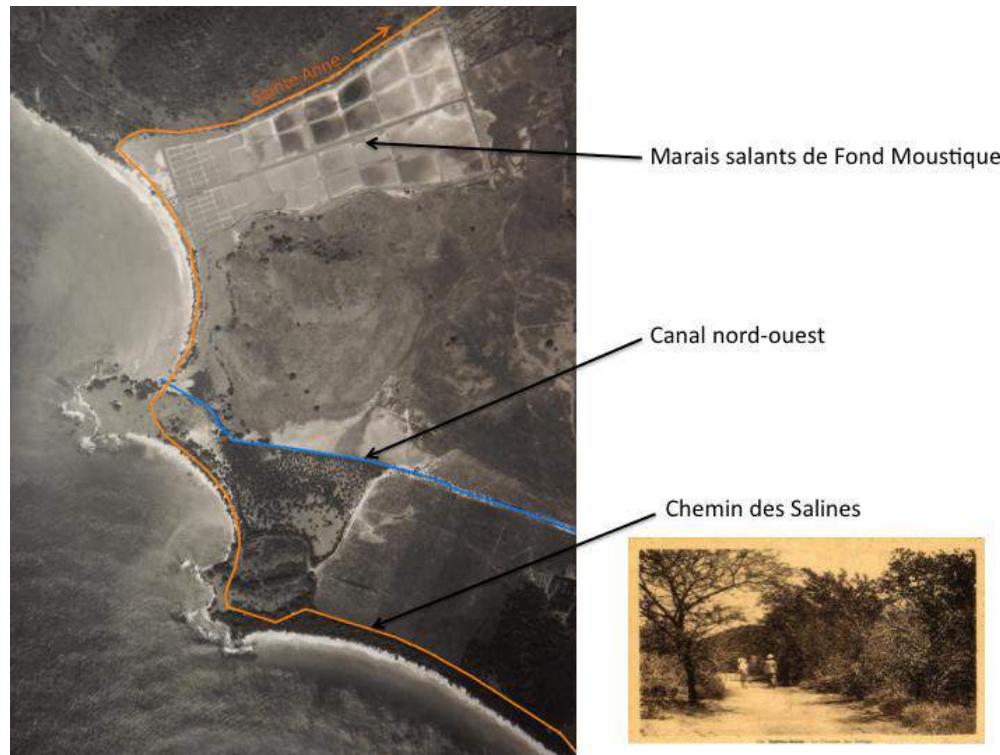


Figure 54 : Les marais salants de l'anse Moustique et le chemin des Salines, 7 janvier 1956 (Impact Mer, entretiens)

La canne à sucre (Figure 55)

Sainte Anne, au XVII^{ème} siècle, s'organise autour d'une dizaine d'exploitations sucrières ; la culture de la canne à sucre couvre alors l'essentiel des terres cultivables, notamment autour de l'étang des Salines.

Des vestiges de la production de sirop de batterie datant du XVIII^{ème} siècle peuvent notamment être observés, au bord de l'étang, à l'entrée du canal nord-ouest. Aujourd'hui à l'état de ruine, l'ancienne usine a fait l'objet d'une tentative de rénovation.

Isolée de la route, l'usine était probablement approvisionnée en matière première par des barges empruntant le canal nord-ouest, qui repartaient avec le produit fini. Cette information, obtenue à dires d'acteur, n'a pu être confirmée par les données bibliographiques collectées.



Figure 55 : Exploitation de canne à sucre au XVII^{ème} siècle [§]

Un site d'évasion et d'échange avec Sainte Lucie (Figure 56)

Le site des Salines, extrémité sud de l'île, fut un **lieu symbolique d'évasion vers l'île de Sainte Lucie** pendant la période coloniale. Située en face de l'île de Sainte Lucie, il existe, aujourd'hui encore, des échanges maritimes entre la plage des Salines et Sainte Lucie. Le canal de Sainte Lucie est emprunté à la fois pour le tourisme, mais aussi pour différents échanges de marchandises illégales (Cf : Entretiens avec les acteurs).



Figure 56 : Carte illustrant la proximité entre les Salines et l'île de Ste Lucie

Un lieu stratégique de présence militaire

Le sud et l'est de l'étang des Salines étaient lors de la 2^{nde} guerre mondiale un lieu d'entraînement de tir militaire. Un des deux axes principaux de tir (« capitales de tir), passait au dessus de l'étang. La présence de métaux lourds serait en partie due à la présence de munitions en grande quantité dans l'étang (cf. Entretiens).

Les armes utilisées étaient des mortier et mitrailleuse.

La grande anse des Salines fut également un lieu de départ des dissidents cherchant à rejoindre la résistance au cours de la 2^{nde} Guerre Mondiale.

[§] <http://mart.97blogs.com/art-la-canne-a-sucre--informations-textes-et-photos.html>

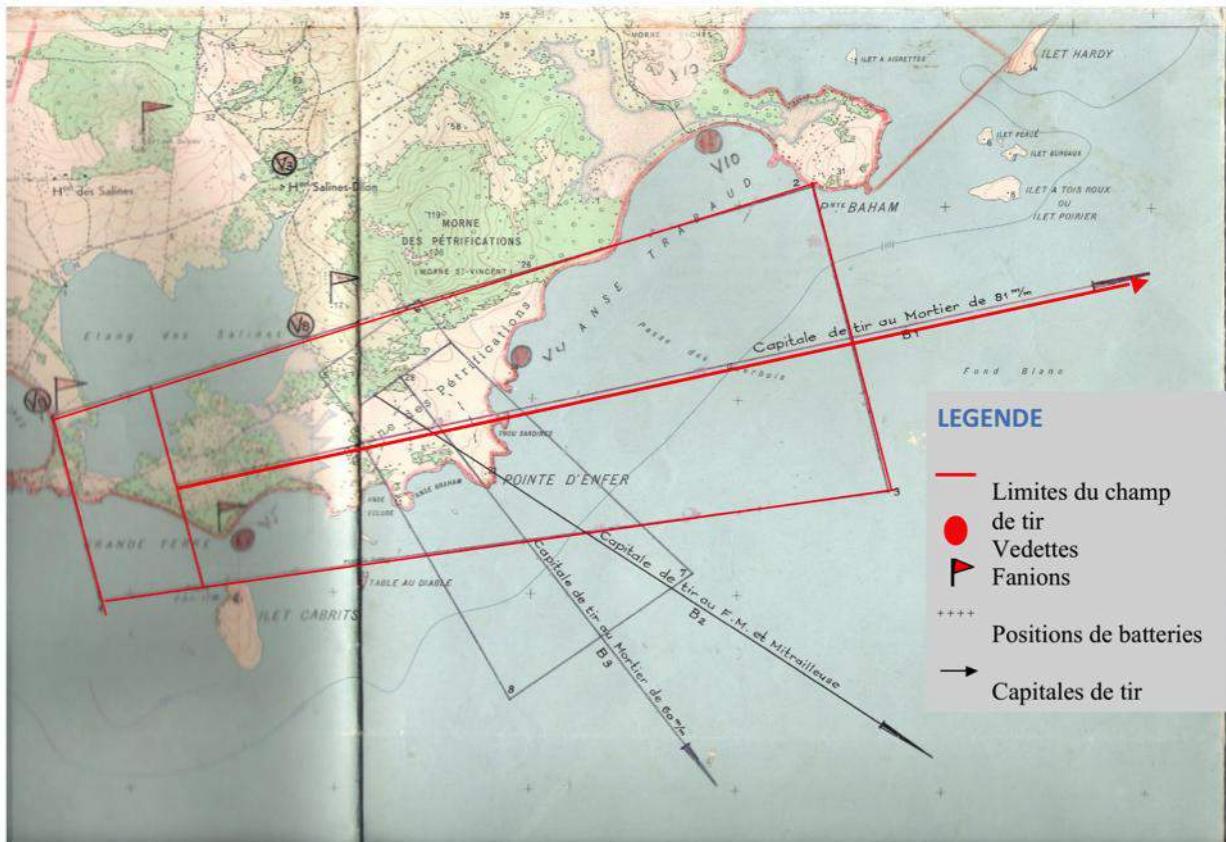


Figure 57 : Champs de tir militaire

3.4 Usages actuels : une activité agricole soutenue et une forte fréquentation touristique

Les usages identifiés peuvent être localisés au niveau du bassin versant, de la plage ou de l'étang et ses berges (Tableau 17). La cartographie des usages est représentée sur la Figure 58.

Tableau 17 : Différents usages du site et localisation

Usage	Localité
Agriculture	Bassin versant
Fréquentation touristique	Plage, étang et berges
Chasse	Bassin versant
Pêche	Etang et berges
Habitations / Occupations	Plage, étang et berges

L'arrêté municipal n°09/2011 réglemente l'accès au site de l'étang des Salines (Annexe 13).

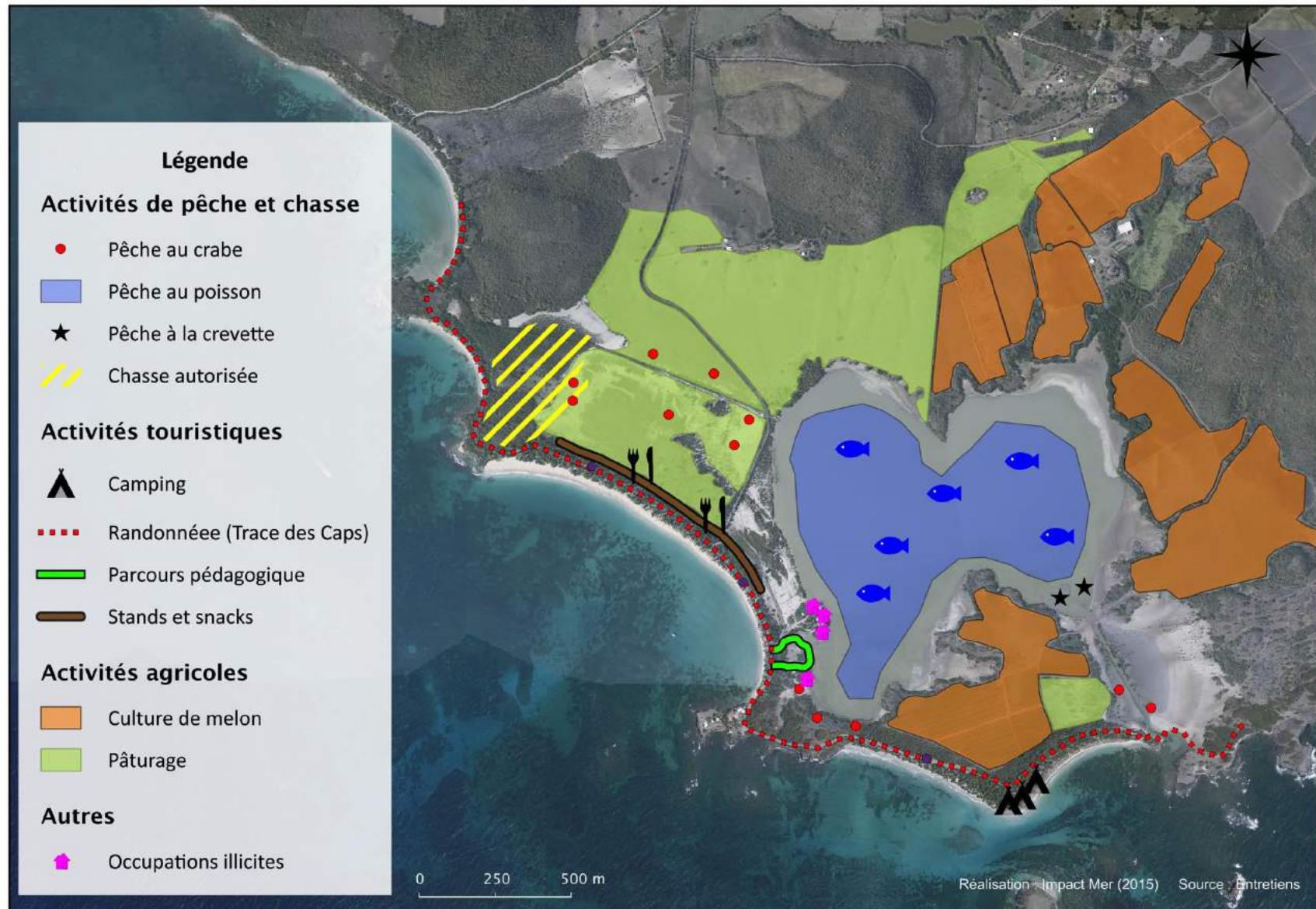


Figure 58 : Cartographie des usages du site



Pâturage

L'ouest et le nord de l'étang sont concernés par l'élevage de vaches de race Brabant ; race rustique et adaptée aux milieux secs. Les troupeaux suivent un pâturage tournant extensif.



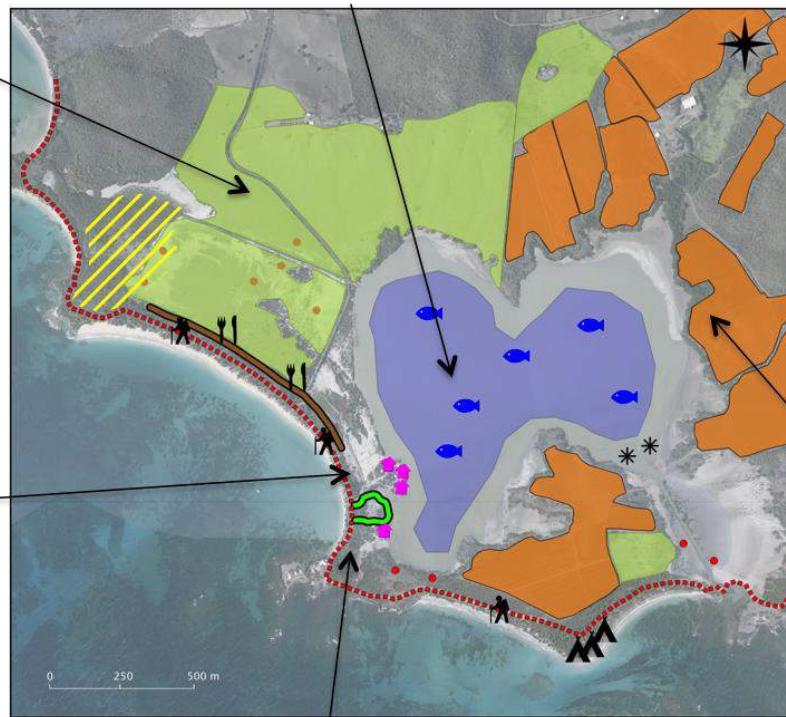
Occupations précaires

Constructions en bois et tôle occupées illégalement pour la majorité. Provoquent des nuisances sonores et une pollution domestique.



Pêche au casier et au filet

Sur l'étang, entre 5 et 10 pêcheurs réguliers viennent déposer leurs casiers et filets à l'aide d'embarcations non motorisées. Cette activité est familiale.



Agriculture

Une vaste zone agricole autour de l'étang est composée de champs de melon et sorgho.



Sentiers pédagogique et de randonnée

Un sentier pédagogique a été aménagé au sein de l'étang par le CDL, agrémenté de panneaux de communication et de vulgarisation scientifique. Le sentier de la Trace des Caps longe l'étang.

Figure 59 : Localisation et description des usages du site

3.4.1 Agriculture

Le bassin versant est occupé par 80 ha de plantation et 88 ha d'élevage (cette surface correspond à 25 % de la surface totale du BV) (CETEM 2006). L'agriculture (production végétale majoritairement) représente un des plus importants employeurs de la zone et participe à l'économie de la commune (cf. Entretiens).

- **Elevage**

Toute la partie nord-ouest de l'étang, comprenant les « Salines Blondel », est occupée par un élevage bovin extensif. Le cheptel compte près de 200 bêtes. Les animaux circulent librement, peuvent traverser le canal nord-ouest par un pont. Ils s'abreuvent notamment dans le canal et au niveau de la petite mare située au bord de l'embouchure du canal sur l'étang.

Lors de grandes sécheresses, les animaux souffrent du manque d'eau. En 1976, l'ensemble du troupeau n'a pas survécu à la forte sécheresse.

Les bêtes sont lavées et désinfectées contre les tiques au niveau de la mare située à l'embouchure du canal nord. Les eaux de lavages peuvent ruisseler jusqu'à l'étang.

Cette activité agricole est très ancienne. L'exploitant actuel a initié son activité en 1911, et les terres étaient déjà occupées pour de l'élevage.

- **Production végétale** (Roubieu 2008)

- Exploitant agricole

La production végétale sur le bassin versant correspond exclusivement à la culture du melon. Le propriétaire, M. Lodéon, a remis ses terres en exploitation à la Société Boyer, qui commercialise les « Melons de Martinique » (11 parcelles, 80 ha sur la bassin versant).

- Cycle de production

Le melon est cultivé sur les parcelles de l'exploitation sur la période de Janvier à Juin. Un cycle (semis – récolte) dure 3 mois. Une rotation avec du sorgho est pratiquée à l'interculture. Le sorgho sert d'engrais vert (débris végétaux) pour la culture suivante. Néanmoins, certains sols sont laissés nus, en jachère. Contrairement aux sols enherbés, les sols nus retiennent peu les eaux de ruissellement et favorisent le lessivage des engrains et produits phytosanitaires. L'exploitation a initié cette saison la mise en place d'une rotation melon (3ans) – sorgho - canne à sucre (3 ans), permettant le repos du sol avant la culture de melon.

- Technique de production et traitements

Le melon est conduit sous paillage plastique. La fertirrigation au goutte-à-goutte (eau + engrais) est utilisée : azote, phosphore et potassium sont apportés à la plante en quantité variable selon la saison.

Les traitements phytosanitaires (insecticides, fongicides) sont appliqués en plein sur la végétation couvrante, et à la main (pompes à dos) sur les jeunes plants. Les insecticides sont utilisés en cas d'invasion et en fonction du ravageur, suite à des contrôles bi à tri hebdomadaires des plantations. Les fongicides sont appliqués en moyenne une fois par semaine.

Le désherbage est manuel. Toutefois, en cas d'invasion importantes, des herbicides sont utilisés. L'exploitation est aujourd'hui certifiée Agriculture raisonnée⁵.

Les parcelles de melons sont ceinturées par des fossés de drainage qui rejoignent une mare à quelques mètres de l'étang. Selon la période d'activité agricole, ces eaux peuvent être chargées en produits phytosanitaires ou engrains. Il existe des flux potentiels d'eau de drainage chargée vers l'étang.

- Déchets plastiques

Le matériel d'irrigation et le paillage plastique sont enlevés après chaque récolte.. Quelques déchets plastiques sont retrouvés aux alentours de l'exploitation. L'exploitant a récemment mis en place le recyclage des plastiques, Ils sont pris en charge par Martinique Recyclage (Société Evéa). Les paillages ne sont plus stockés sur l'exploitation. Le matériel d'irrigation en plastique est exporté vers l'hexagone ou la Guadeloupe pour son recyclage.

⁵ Décret n°2002-631 du 25 avril 2002 relatif à la qualification des exploitations agricoles au titre de l'agriculture raisonnée

3.4.2 Forte fréquentation touristique

La plage des salines, située en partie sur le cordon sableux séparant l'étang des salines de la mer, constitue un des sites les plus emblématiques de la Martinique. La lagune des salines revêt ainsi un intérêt économique considérable. Il est difficile d'évaluer les répercussions sur l'économie de la Martinique, tant il touche de nombreuses échelles (transport aérien, location voiture, hôtellerie, restauration).

Une étude d'ERES Transport, réalisée à la demande de la ville de Sainte-Anne en novembre 2001 sur le déplacement et la fréquentation sur les sites des Salines et du Cap Chevalier, prévoyait un renforcement de l'attractivité de ces sites, qui présentent des caractéristiques exceptionnelles et uniques sur l'île.

A titre d'exemple, sur le site internet tripadvisor, premier site internet d'avis de voyageur, qui recense les activités existantes sur et les avis des visiteurs, la plage des salines est classé comme site n°2 à visiter en Martinique sur 123 activités à faire. En 2015, la plage est classée dans les 25 plus belles plages de la Caraïbes.⁶



Figure 60 : Plage des Salines sur Tripadvisor, site internet dédié au tourisme (tripadvisor.com)

Cette fréquentation touristique est due à l'état de **naturalité du site** (pas d'urbanisation), à l'**accessibilité du site (route et parking à proximité)** et à ses **atouts paysagers** (longue plage de sable blanc, cocotiers, eaux calmes et claires). En 2014, 95089 personnes ont été dénombrées sur la passerelle menant à la savane des Pétrifications (compteur ONF).

En 2010, 270 000 voitures ont été dénombrées sur la RD (compteur ONF). Les espaces de parkings ne sont pas suffisants, ainsi les journées de fortes affluences, les voitures et cars stationnent le long de la route goudronnée jusque sur les hauteurs.

Lors de la période estivale, weekends et jours fériés, de nombreux campements sont installés au sud-est de l'étang (Figure 61). Les visiteurs s'installent pour la journée ou la nuit, provoquant des nuisances sonores et des pollutions.



Figure 61 : Camping sur le littoral des Salines (@Impact Mer)

La Grande Anse des Salines concentre la plupart des activités touristiques : baignade, restauration de type « snack » et stands commerciaux (concessions saisonnières accordées par l'ONF).

⁶ Tripadvisor.fr : site internet constituant une communauté de voyageurs et un guide de voyage fondé en 2000. Il s'agit du plus important site de voyage présent sur le web.

L'étang des Salines se situe sur la trace des Caps, sentier de randonnée parcourant la frange littorale sud entre l'Anse Caritan et la Baie des Anglais. Ainsi, randonneurs et sportifs s'arrêtent pour observer l'étang et les différents paysages alentours.

Un large public s'aventure également sur le sentier de découverte, aménagé sur la rive ouest de l'étang par le Conservatoire du littoral. À vocation pédagogique, ce sentier a reçu 22 500 visiteurs en 2007, et près de 4 000 scolaires y sont accueillis chaque année.

Les gardes du littoral assurent des missions pédagogiques auprès des scolaires et organismes particuliers (cf. 1.4).

3.4.3 Chasse et pêche en dehors de l'étang

La pêche aux crabes de terres est pratiquée au niveau de la vasière proche du canal sud et en zone mixte, au sud et à l'ouest de l'étang. Les usagers pratiquant l'activité de pêche s'installent fréquemment à la journée, ou quelques nuits lors de leur activité.

Depuis 2003, le périmètre de l'étang des Salines et ses berges est classé « Réserve de Chasse ». L'activité de chasse est autorisée et pratiquée au nord du canal nord-ouest. Aucun braconnage n'a été constaté sur la zone.

3.4.4 Pêche sur l'étang

La pêche pratiquée sur l'étang est une pêche familiale, occasionnelle ou saisonnière. Cette activité reste ancrée dans les habitudes des habitants de la zone, connus des gardes du littoral.

Les crabes de terre sont piégés sur les abords de l'étang et dans les prairies autour du chenal nord-ouest, de février à avril.

La pêche aux crabes cirriques se pratique avec une canne rudimentaire, le long des deux canaux, ou à la nasse (casier), dans l'étang.



Figure 62 : Pêche aux casiers (Cirriques) dans l'étang, (Impact mer 2015)

La pêche aux poissons se pratique en bateau (sans moteur), au filet ou au casier. Les espèces de poissons pêchées sont principalement le brochet, la carangue et le barracuda.

Des crevettes y sont également pêchées.

Les pêcheurs non locaux restent parfois plusieurs jours, dorment sous des tentes ou utilisent les habitations situées en bordure d'étang.

Au sein de l'étang, de nombreuses nasses, casiers et filets sont laissés à l'abandon. Les gardes du littoral prévoient une campagne d'enlèvement des encombrants en présence des pêcheurs au cours de l'année 2015.



Figure 63 : Campagne d'enlèvement des déchets de pêche (Impact Mer, 2015)

3.4.5 Activités pédagogiques et scientifiques

Des travaux scientifiques sont également menés sur l'étang des Salines. Des inventaires de l'avifaune ont été réalisés par le Parc National de la Martinique et par l'association Le Carouge. Ces études ont pour objectif de suivre l'évolution des peuplements d'oiseaux, indicateurs de biodiversité. L'association Reflet d'culture mène également des activités d'éducation à l'environnement auprès des scolaires et organismes spécialisés.

L'étang des Salines est identifié au titre de la DCE comme « masse d'eau de transition ». Il fait donc l'objet d'un suivi régulier sur son état pour le rapportage à la Commission européenne.

3.4.6 Habitations, occupations illicites et insalubres

Six habitations, souvent précaires, sont situées au sud-ouest de l'étang proche du platelage. Une maison est habitée toute l'année. Les autres sont occupées par des personnes de passage et des pêcheurs. A l'initiative du propriétaire des terres, ces maisons sont louées. Elles sont situées sur des terrains privés, leur gestion est donc difficile pour le Conservatoire du Littoral.

En regard du PLU, ces habitations sont situées en zone 2ND (zones naturelles non équipées qu'il faut protéger pour sauvegarder leur caractère propre, ainsi que leur flore et leur faune). Toutes occupations et utilisations du sol nouvelles sont exclues de cette zone.).

En regard du PPRN, ces habitations sont situées en zone rouge (constructions interdites sauf exceptions précisées au règlement)).

Les gardes du littoral mettent en avant la dangerosité de ces habitations d'un point de vue écologique et sanitaire :

- rejets domestiques
- construction de pilotis sur l'étang
- petit élevage de poules et cochons
- problèmes d'hygiène et de santé publique (arrêté communal d'insalubrité en 2011)



Figure 64 : Habitation occupée au bord de l'étang (@Impact Mer)

3.4.7 Une lutte historique pour préserver la naturalité du site

La ville de Sainte Anne est une commune ancrée dans une logique de développement durable et dans la protection de ses patrimoines naturels et culturels. Le littoral saintannais a ainsi évité le développement d'une forte urbanisation, des projets de plantation de grandes bananeraies et d'activités économiques menaçant de dénaturer le site (hôtels, projets aquacole, etc.). Les saintannais se sont directement impliqués pour la préservation de l'étang. Des actions ont été menées sur le site afin d'obtenir l'abandon des travaux prévus dans le cadre d'un projet hôtelier (Cf : Entretiens avec les acteurs).

3.4.8 Perspectives d'évolution des usages

➤ Augmentation de la fréquentation touristique aux abords de l'étang

La caraïbes constitue un lieu privilégié et attire de nombreux touristes. Le tourisme balnéaire et nautique ne cesse de progresser. Selon les observations des gestionnaires du site, la fréquentation des Salines, notamment du sentier pédagogique et du chemin de randonnée, ne cesse d'augmenter chaque année.

La pratique de la pêche semble stable sur l'étang, il s'agit d'une pêche familiale traditionnelle.

Concernant le camping sauvage, la Mairie de Sainte-Anne souhaite réaliser davantage de prévention afin de faire respecter l'interdiction de camper en vigueur sur le site. Elle a également pour volonté de clarifier la situation des habitations non autorisées sur des terrains privés, qui est aujourd'hui conflictuel.

➤ Evolution des pratiques agricoles

La qualité de l'eau et des sédiments subit les pollutions d'origine agricole. Une évolution des pratiques agricoles vers une agriculture raisonnée (diminution des intrants, davantage de rotations culturales) est actuellement en cours. Les exploitants ont aussi précisé que certaines parcelles pourraient passer du melon à l'exploitation de la canne à sucre.

Les pénuries d'eau et sécheresse sont de plus en plus graves pour le milieu agricole. A l'avenir, les sources alimentant l'étang et retenues d'eau pourraient subir un prélèvement plus important pour l'irrigation.

➤ Projet d'aménagement à l'étude

Un projet d'aménagement est actuellement à l'étude sur toute la partie ouest de l'étang (Figure 65). Ce projet, sous maîtrise d'ouvrage du CDL et de l'ONF a fait l'objet d'une étude d'impact en 2012. Une nouvelle étude d'impact est en cours sur la base d'un projet d'aménagement retenu. L'objectif du projet est de canaliser la fréquentation touristique et revaloriser les paysages :

- Création d'une aire naturelle de stationnement : 500 places pour véhicules et chemins d'accès aux plages pour piétons (Maîtrise d'ouvrage : CDL)
- Création d'un sentier à travers les différentes composantes paysagères du site de l'Anse Meunier à l'étang des Salines (Maîtrise d'ouvrage : CDL)
- Aménagement des zones occupées en Forêt domaniale : fermeture de l'accès aux véhicules, reprofilage de la promenade piétonne, rénovation des bâtiments, mesures de protection contre l'érosion (Maîtrise d'ouvrage : ONF).



Figure 65 : Projet d'aménagement à l'ouest de l'étang des Salines Caraïbes-Paysages 2012

3.4.9 Opportunités/Menaces liés aux usages

Le Tableau 18 synthétise les freins et les leviers à l'évolution du site de l'étang des Salines, liés aux divers usages recensés.

Tableau 18 : Matrice AFOM des usages du site

Atouts	Faiblesses
Site relativement calme et peu fréquenté au niveau de l'étang	Pollutions agricoles (fortes teneurs en pesticides dans les eaux et chairs de poissons, cf. 2.2.2)
Parcours pédagogique (canalisation des touristes et sensibilisation)	Rejets des eaux usées (habitations en bordure de l'étang)
Pêche raisonnée sur l'étang, activité familiale et historique	Présence de décharges ponctuelles sur les berges
Réserve de chasse : tranquillité des espèces	Habitations précaires dégradées
Intérêts économiques pour la commune	Casiers et filets abandonnés dans l'étang
	Forte fréquentation et circulation sur le cordon littoral (pollution hydrocarbure potentielle)
Opportunités	Menaces
Aménagements prévus pour canaliser la fréquentation touristique	Utilisation de l'eau du BV pour l'agriculture en période de sécheresse
Prise de conscience des agriculteurs de l'intérêt de l'agriculture raisonnée	Fréquentation touristique non canalisée et très importante (piétement, pollution, nuisance sonore)
Activités scientifiques (ornithologie) et de sensibilisation sur l'étang (suivi limicole, actions EEDD)	Campements sauvages et dégradations en période de vacances
Opération « Grand Site » en cours	Chasse autorisée proche de l'étang
	Survol du site par avion et/ou cerf-volant

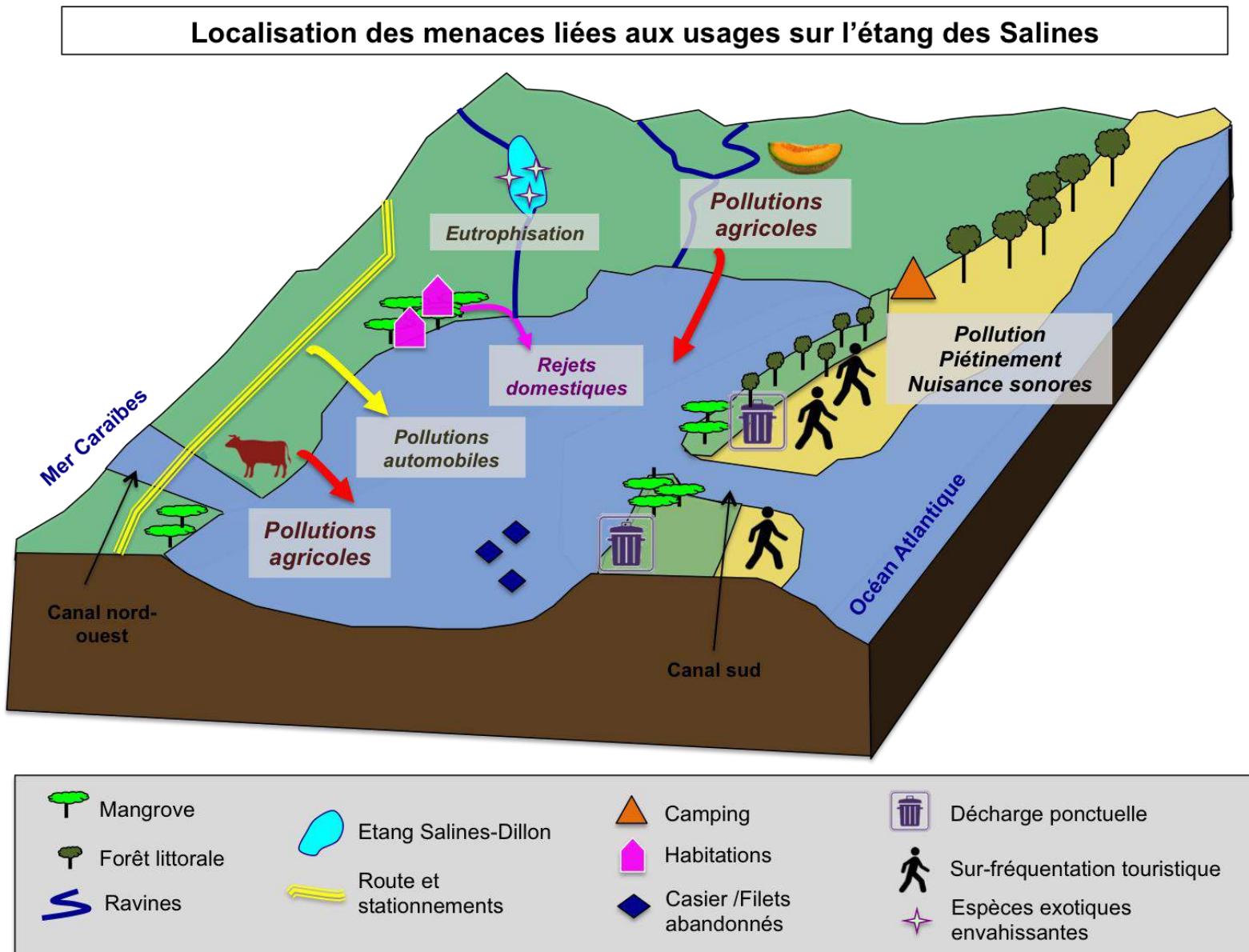


Figure 66 : Localisation des menaces liées aux usages sur l'étang des Salines

Conclusion

Le présent rapport fait le bilan des connaissances sur l'étang. Il se base sur la synthèse des données bibliographiques existantes, le contenu des différents échanges avec les acteurs (Annexe 14), les analyses effectuées sur le site en 2014 et 2015 (qualité de l'eau, du sédiment, courantologie) et les différentes campagnes de terrain réalisées dans le cadre de ce nouveau plan de gestion.

Il constitue une synthèse des éléments suivants sur le site de l'étang des Salines :

- le contexte géographique et réglementaire : l'étang des Salines est un site emblématique de la Martinique. Cette zone humide est protégée par le CDL depuis 1998 et géré par la commune de Sainte-Anne.
- La multiplicité des acteurs (organismes d'état, collectivités, associations, propriétaires) et des statuts inhérents au site (protection notamment) rend sa gestion difficile.
- l'environnement et le patrimoine naturel : Espace de transition, l'étang des Salines est une lagune au fonctionnement hydrologique complexe. Une forte saisonnalité, des apports d'eau douce et de terre depuis le bassin versant et d'eau salée depuis deux canaux reliant la mer font de cette lagune un milieu changeant.
- L'étang se caractérise également par un écosystème riche : des habitats diversifiés (mangroves, vasière, herbiers, etc.) abritant une avifaune et une faune aquatique à fort intérêt patrimonial. Plusieurs espèces (faune et flore) sont protégées, et font partie d'un ensemble trophique large, qui doit être conservé.
- le contexte socio-économique et culturel : Des vestiges archéologiques et de nombreux sites sur le bassin versant (habitations, ruines, etc.) témoignent de l'importance de l'étang pour le patrimoine paysager et culturel de la Martinique.

Limitrophe de l'étang, la grande anse des Saliens est le site le plus fréquenté de la Martinique, générant un impact économique important pour la commune. L'agriculture, présente sur le bassin versant, est également vectrice de développement économique.

L'étang des Salines est toutefois soumis à de fortes pressions liées aux usages du site naturel. Fréquentation, pollutions anthropiques et pollutions agricoles sont les principales menaces relevées sur lesquelles il est nécessaire de travailler.

A travers ce rapport, **l'état initial** du site est défini en le replaçant dans son contexte territorial.

Sur la base de cet état des lieux ; l'ensemble des acteurs ont identifié et hiérarchisé ensemble les enjeux du site.

Bibliographie

- Acer-campestre, Lierdeman-consultants, 2005. Inventaire des Zones humides de la Martinique.
- Andres, B., Smith, P., Morrison, G., Gratto-Trevor, C., Brown, S., Friis, C., 2012. Population estimates of North American shorebirds. Wader Study Group Bulletin, 119.
- Barataud, M., Giosa, S., Issartel, G., Jemin, J., 2014. Bioévaluation des forêts de Martinique par l'étude de l'activité des chiroptères. SFEPM/Groupe chiroptères Outre-mer: 68.
- Berard, B., 2006. Sainte-Anne. Grande Anse des SalinesBilan scientifique régional Martinique. hal-01003747: 17-19.
- Bouchon, C., Bouchon-Navaro, Y., Louis, M., 1998. Diagnostic écologique de l'étang des salines en Martinique : Les communautés aquatiques.
- Caraïbes-Paysages, 2012. Protection et Aménagement du site des Salines de Sainte-Anne.
- CETEM, 2006. Diagnostic des sites inscrits de Sainte-Anne. 83 pp.
- Clay, R.P., Lesterhuis, A.J., S, C., 2012. Conservation plan for the Lesser Yellowlegs (*Tringa flavipes*). 60.
- DEAL, 2011. Diagnostic sur l'invasion biologique aux Antilles Françaises. Stratégie de suivi et de prévention. Phase 1 : Etat des lieux des connaissances.
- Folléa, 2012. L'atlas des paysages de la Martinique, vers une politique des paysages, [En ligne]. <http://atlas-paysages.pnr-martinique.com>. Consulté le: 21 avril 2015.
- Fournet, J., 1987. Fleurs et plantes des Antilles.
- Godefroid, Conde, Belfan, 2012. Inventaire des oiseaux aux alentours de l'étang des Salines à Sainte-Anne : Rapport intermédiaire.
- Impact Mer, 2011. Evolution spatiale des mangroves de Martinique depuis 1951. Rapport d'étude pour : DEAL Martinique. 109 pp.
- Impact Mer, 2013. Suivi des stations des réseaux de référence et de surveillance des masses d'eau côtières et de transition au titre de l'année 2013 : Volet Biologie. 140 pp.
- Impact Mer, Bios, IGED, 2015. Inventaire des zones humides de la Martinique. Mise à jour de l'inventaire, évolution temporelle des zones humides et préconisations générales de gestion. Rapport pour : PNRM, DEAL, ODE.
- Legifrance, 2015. Code de l'environnement, [En ligne]. http://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do;jsessionid=AA66F0DC97D83128DF1AB9EF0D75E8DE.tpdila09v_2?cidTexte=LEGITEXT000006074220&dateTexte=20150414. Consulté le: 21 avril 2015.
- MEEDD, 2014. Recueil de textes sur l'assainissement communal, [En ligne]. http://assainissement.developpement-durable.gouv.fr/recueil.php_top. Consulté le: 21 avril 2015.
- Meurgey, F., Picard, L., 2011. Les libellules des Antilles françaises. 440.
- Monti, D., 2001. Recherche de pesticides et de métaux lourds dans les sédiments, poissons et crustacés de l'étang des Salines, Sainte-Anne, Martinique. 214 pp.
- ONF, 2015. Le domaine géré, la mangrove du domaine public maritime, [En ligne]. http://www.onf.fr/martinique/sommaire/onf/connaitre/domaine_gere/20070907-065134-752969/@@index.html. Consulté le: 21 avril 2015.
- PNRM, 2014. Suivi des limicoles côtiers : présentation des données brutes de l'année 2014
- Dénombrement des limicoles sur quatre sites de la Martinique : L'observatoire de l'étang des Salines et la réserve de chasse des Salines (Saint Anne), la mangrove de Trois-Rivières (lot de chasse n°10, Sainte Luce) et le canal du Madimarché (Le Robert).
- Roche, A., 2006. Les unités et structures paysagères dans les Atlas de paysages. Rapport de stage de fin d'études effectué à la direction de la nature et des paysages, bureau des paysages. Institut National d'horticulture. 75 pp.
- Roubieu, P., 2008. Etang des Salines : Plan de gestion simplifié 2008-2013.
- Saffache, 2000. Présentation des caractéristiques géomorphologiques de l'étang des Salines et de ses alentours 30 pp.
- Wilke, A.L., Johnston-Gonzalez, R.J., 2010. Conservation plan for the Whimbrel (*Numenius phaeopus*). WHSRN: 77.

Annexes

Annexe 1 Convention de gestion du site des Salines n° 972/646



Convention de gestion du site des SALINES .N°972/646

Propriété du Conservatoire du littoral

Sur la Commune de Sainte-Anne

Vu l'article L 322-9 et les articles R 322-10 et suivant du code de l'environnement

Vu la consultation du Conseil de Rivages français d'Amérique du 04 février 2010 conformément à l'article R 322-36 du code de l'environnement.

Entre

Le Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres, représenté par son Directeur, agissant en application de l'article R 322-37 du code de l'environnement,

appelé « **le Conservatoire** »

d'une part,

ET

La Commune, de Sainte-Anne représenté par son Maire, Garcin MALSA, agissant en vertu de la délibération en date du 30 août 2010.

Appelé « **le Gestionnaire** »

IL A ETE CONVENU CE QUI SUIT

Préambule général

La présente convention est établie en application de l'article L.322-9 du code de l'environnement qui prévoit que «les immeubles du domaine relevant du Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres peuvent être gérés par les collectivités locales ou leurs groupements, ou les établissements publics ou les fondations et associations spécialisées agréées qui en assurent les charges et perçoivent les produits correspondants. Priorité est donnée, si elles le demandent, aux collectivités locales sur le territoire desquelles les immeubles sont situés. Les conventions signées à ce titre entre le Conservatoire et les gestionnaires prévoient expressément l'usage à donner aux terrains, cet usage devant obligatoirement contribuer à la réalisation des objectifs définis à l'article L.322-1".

Elle est établie en application de la convention-type approuvée par le Conseil d'administration du 11 mars 2004.

CA du 11 mars 2004 (Articles réglementaires modifiés par la loi DTR. Août 2005)

1

Les parties en italiques sont à adapter en fonction des particularités du site

Cette convention comprend les chapitres suivants qui constituent un tout : le chapitre 1 qui concerne les principes généraux de la gestion, le chapitre 2 si le site comprend un ou plusieurs bâtiments et le chapitre 3 qui précise les dispositions d'exécution.

Concernant le site

Le site des Salines, situé sur le territoire de la commune de Sainte-Anne, est connu pour sa plage, Grande Anse des Salines, qui est l'espace littoral le plus fréquenté de toute la Martinique. Pour améliorer les conditions d'accueil des très nombreux visiteurs et garantir la préservation des paysages et milieux naturels exceptionnels, la commune de Sainte-Anne et le Conservatoire du littoral ont prévu depuis 2004 de réaliser un programme de protection et d'aménagement du site de Grande Anse, dans la partie qui s'étend à l'ouest de l'étang. Le Conservatoire a fait l'acquisition de ce site en 2010 à l'issue d'une procédure de DUP afin d'assurer la protection et la valorisation éco-touristique du site.

Ce périmètre couvre environ 79ha depuis l'étang des Salines à l'Est, jusqu'aux anciens marais salants à l'Ouest et délimitée par le CD 9 au nord. Il s'agit de limites claires qui correspondent à une unité paysagère et écologique cohérente.

Ce site unique est composé d'un ensemble harmonieux où sont représentés tous les types de milieux du sud de l'île (zone de prairie, zones humides d'arrière plage, forêt du littoral,...).

On retrouve encore quelques reliques d'espèces arborées du climax ainsi que deux espèces xérophiles très rares : le café bois (*Schoepfia schreberi*) et le *Crossopelatum rhacoma* ou « Ti bonbon » qui se trouve généralement sur des sols calcaires.

De nombreuses pressions s'exercent encore sur ce milieu dont l'intérêt patrimonial a largement été démontré, aussi bien sur le plan paysager que pour la diversité de ses écosystèmes.

En effet, la présence de nombreux véhicules en stationnement sur la plage (jusqu'à 500) est de plus en plus incompatible avec les activités balnéaires. Les véhicules entraînent par le tassement des sols une détérioration des boisements et sont à l'origine d'une pollution du sable dans lequel peuvent s'accumuler des traces d'hydrocarbures et des microbes pathogènes. De plus, la sécurité des usagers ne peut pas être assurée dans des conditions permanentes et satisfaisantes, tant la circulation des véhicules est parfois dense.

Pour toutes ces raisons, il est devenu nécessaire de redéfinir les conditions d'accès, de stationnement et de fréquentation à travers la réalisation d'aménagement compatibles avec la fragilité du site.

Concernant le Gestionnaire

La Commune de Sainte-Anne, s'engage au côté du Conservatoire à mettre en œuvre une protection durable du site et de promouvoir sa gestion environnementale, en liaison avec les associations locales afin de permettre la fréquentation de ce site dans des conditions compatibles avec la pérennité des équilibres naturels.

Les écosystèmes du site des Salines présentent de bonnes potentialités de reconquête, en particulier si l'on assure une amélioration de la fréquentation touristique et automobile de la partie sud du site.

Le gestionnaire favorisera donc la mise en place de mesures de gestion pour :

- Améliorer les conditions d'accès au site des Salines,
- Assurer le suivi de la fréquentation,
- Assurer l'entretien régulier et la surveillance du site,
- Garantir le bon état des aménagements réalisés par le Conservatoire .

Cette intervention doit garantir de façon pérenne la conservation de l'état naturel du site des Salines.

CA du 11 mars 2004 (Articles réglementaires modifiés  par la loi DTR, Août 2005)

2

Les parties en italiques sont à adapter en fonction des particularités du site

Chapitre 1- Principes généraux de la gestion

Article 1.1 : Objet

Conformément à l'article L 322-9 du Code de l'Environnement, le Conservatoire confie :

à la Commune de Sainte-Anne la gestion du site des Salines qu'il a acquis dans le cadre d'une procédure de DUP.

La présente convention s'applique de plein droit sur le site des Salines, aux terrains et immeubles déjà acquis et à ceux qui le seront postérieurement à la signature de la convention dans la limite du programme d'acquisition accepté par le Conseil d'administration du Conservatoire en date du 23 septembre 2004, conformément au plan ci-annexé.

Toute modification ultérieure du programme d'acquisition fera l'objet d'un avenant à la présente convention.

La présente convention définit les droits et obligations des parties contractantes.

Article 1.2 : Orientations de gestion

Conformément à l'article L-322-1 du code de l'environnement, la gestion du site des Salines a pour objectifs la sauvegarde de l'espace littoral ainsi que le respect des sites naturels et de l'équilibre écologique.

Conformément à l'article L.322-9 du code de l'environnement "le domaine relevant du Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres est du domaine public à l'exception des terrains acquis non classés dans le domaine propre. Dans la limite de la vocation et de la fragilité de chaque espace, ce domaine est ouvert au public".

Article 1.3 : Réglementation des activités, usages et utilisation du sol.

1.3-1 - Sont interdits sur le site faisant l'objet de la convention :

- les constructions nouvelles.
- les travaux, autres que ceux prévus au plan de gestion (cf. Article 1.9), de nature à altérer substantiellement l'équilibre écologique et la qualité du paysage.
- la circulation et le stationnement des véhicules motorisés hors des lieux prévus à cet effet, à l'exception des véhicules de service et de sécurité, et des engins agricoles, nécessaires à la gestion du site, sur les parcelles concernées,
- les activités commerciales non directement liées à la mission du Conservatoire,
- les compétitions sportives,
- les activités de camping et de caravanage, y compris dans un véhicule

1.3-2 - Des dérogations aux interdictions visées à l'alinéa 1-3-1 du présent article peuvent être accordées sur décision du Conseil d'administration, après avis du Conseil de Rivage à la demande du Gestionnaire ou du Conservatoire.

1.3-3 – Sont soumis à l'autorisation expresse du directeur du Conservatoire :

- les travaux modifiant temporairement les lieux à l'exception de ceux prévus au plan de gestion et ceux découlant de l'entretien normal,
- les extractions ou les mouvements de matériaux (fouilles, vestiges historiques ou archéologiques..),
- l'accès temporaire de véhicules motorisés, à l'exception des véhicules de service et de sécurité, et des engins agricoles, nécessaires à la gestion du site, sur les parcelles concernées,
- les manifestations temporaires, fêtes votives, films...

Article 1.4 : Obligations du Conservatoire.

Le Conservatoire assume pleinement ses obligations de propriétaire, conformément aux dispositions du code de l'environnement, notamment pour ce qui concerne les impôts et les charges foncières auxquels sont ou pourraient être assujettis les biens objet de la présente convention.

Le Conservatoire arrête, en collaboration avec le Gestionnaire, dans le cadre du plan de gestion défini à l'article 1.9, les aménagements et les travaux nécessaires à la préservation, à la réhabilitation du site et à la sécurité ainsi qu'à l'accueil du public sur le site (signalisation, information...) et les études complémentaires nécessaires.

Dans le cadre de ce plan de gestion, le Conservatoire participe aux investissements nécessaires à la conservation, à la restauration et à l'accueil du public, dans la limite de ses crédits annuels disponibles.

En application de l'article L.322-9 du Code de l'Environnement "le Conservatoire et le Gestionnaire peuvent autoriser par voie de convention un usage temporaire et spécifique des immeubles qui feront l'objet du paiement d'une redevance annuelle dès lors que cet usage est compatible avec la mission poursuivie par le Conservatoire, telle que définie à l'article L.322-1"

Le Conservatoire et le Gestionnaire sont co-signataires des conventions d'usage correspondantes

Le Conservatoire contrôle la gestion du site au regard de ses objectifs statutaires et des conditions précisées dans la présente convention. Il procède à son évaluation et peut avoir recours à toutes expertises ou consultations extérieures. Il transmet au Gestionnaire toutes observations et suggestions nécessaires.

Article 1.5 : Obligations et responsabilités du Gestionnaire

Le Gestionnaire s'engage à maintenir en bon état de conservation les terrains et les ouvrages et à en assurer la surveillance.

Il met en œuvre le plan de gestion visé à l'article 1.9 de la convention et fait respecter les prescriptions légales et réglementaires applicables sur les terrains dont il assure la gestion. Il transmet au Conservatoire toute information utile ou nécessaire au suivi et à l'évaluation de la gestion telle que prévue à l'article 1-4 de la présente convention.

Le Gestionnaire assure pour ce qui le concerne, la bonne application des concessions et conventions mentionnées aux articles 1.4. et 1.10 dont il est co-signataire.

Il a l'obligation de recouvrir les redevances et les recettes ordinaires de gestion. En cas de carence avérée le Conservatoire peut se substituer à lui. Dans ce cas, ces produits restent la propriété du Conservatoire.

Conformément à l'article R 322-11 du code de l'environnement, les conventions d'usage signées par le Gestionnaire et le Conservatoire peuvent avoir une durée supérieure à la convention de gestion visée à l'article 3.2 ci-après. Dans ce cas le Gestionnaire n'est lié au titulaire de la convention d'usage que jusqu'à l'échéance de la convention de gestion.

Article 1.6 : Ouverture au public.

Conformément à l'article L 322-9 du code de l'environnement « le domaine du Conservatoire est ouvert au public, dans la limite de la vocation et de la fragilité de chaque espace ».

Le plan de gestion visé à l'article 9 est à cet égard un outil et un guide indispensable pour définir les limites de cette ouverture fixée par l'article R 322-14 du code de l'environnement ainsi que des conditions d'accès au site, mais également concernant les animations que le Gestionnaire peut organiser.

En l'absence de plan de gestion, le Conservatoire définit, après avis du Gestionnaire, les conditions d'accès au site dans le cadre d'un Plan Initial de Protection.

Article 1.7 : Garderie

Le Gestionnaire prend les mesures nécessaires pour assurer la garderie du site.

CA du 11 mars 2004 (Articles réglementaires modifiés  par la loi DTR. Août 2005) 4

Les parties en italiques sont à adapter en fonction des particularités du site

Il prend, dans le respect du plan de gestion et en application du CGCT et du code de l'environnement les arrêtés municipaux visant à réglementer les conditions d'accès aux terrains ou à leurs usages

Pour le recrutement des gardes du littoral le Gestionnaire s'appuie sur « le référentiel métiers » et « le guide du recrutement¹ » réalisés par le Conservatoire en partenariat avec Rivages de France² et l'ATEN.

Les gardes du littoral portent une tenue spécifique commune à tous les gardes au plan national qui leur est fournie par le Conservatoire.

Les gardes du littoral commissionnés et assermentés assurent la surveillance des propriétés du Conservatoire et exercent certaines missions de police judiciaire en application des articles 29 du code de procédure pénale et L 322-10-1 du code de l'environnement.

Pour l'exercice de leurs missions, le directeur du Conservatoire remet aux gardes du littoral commissionnés et assermentés une plaque de commissionnement et une carte professionnelle (Article R 322-15 du code de l'environnement).

Les gardes du littoral peuvent bénéficier des formations organisées par le Conservatoire en partenariat avec l'ATEN³ et l'IFORE⁴.

Article 1.8 : Comité de suivi de la gestion du site.

Un Comité de suivi entre les signataires de la présente convention pourra être mis en place sous l'autorité du Conservatoire. Il se réunira au moins une fois par an et autant de fois que nécessaire à l'initiative de la partie la plus diligente. Chaque signataire pourra s'adjointre des personnes et organismes associés à la gestion du site susceptibles d'apporter des éléments d'information utiles au Comité.

Le Comité se réunira afin notamment:

- d'établir le bilan de la gestion de l'année écoulée,
- de s'assurer de la cohérence des actions engagées par les différents partenaires,
- de proposer toutes mesures propres à améliorer la gestion du site et son aménagement,
- de valider le programme annuel des actions et aménagements à réaliser,
- d'analyser les aspects qualitatifs et quantitatifs de la fréquentation.

Article 1.9 : Plan(s) de gestion

1.9.1 - Lorsque les terrains relevant du Conservatoire constituent un site cohérent, un plan de gestion, établi sur la base d'un bilan écologique et patrimonial ainsi que des protections juridiques existantes, est conduit sous la responsabilité du Conservatoire en liaison avec le Gestionnaire .Conformément à l'article R 322-13 du code de l'environnement, « le plan de gestion est approuvé par le Directeur du Conservatoire est annexé à la convention de gestion. Il est transmis au maire de la commune, au préfet de département et au préfet de région ».

1.9.2 - Le plan définit les objectifs généraux de gestion, précise les activités autorisées et les activités compatibles avec la gestion du site qui s'y exercent déjà ainsi que l'emplacement des équipements et aménagements nécessaires à la conservation du site et précise les missions et les moyens de la garderie⁵.

Le plan de gestion peut comporter conformément à l'article R 322-13 « des recommandations visant à restreindre l'accès du public et les usages des terrains du site ainsi que, le cas échéant, leur inscription éventuelle dans les plans départementaux des espaces, sites et itinéraires de sports de nature visées à l'article 50-2 de la loi du 10 juillet 1984 relative à l'organisation et à la promotion des activités physiques et sportives ».

¹ « Des outils pour recruter » guide de recrutement des agents affectés à la gestion des terrains du Conservatoire. Publication ATEN 2002

² Association nationale des gestionnaires des sites : Villa Carolus, route de Cabourg 14810 Merville-Franceville

³ ATEN : Atelier Technique des Espaces Naturels, 2 place Viala 34060 Montpellier Cedex 2

⁴ IFORE : Institut de Formation à l'Environnement, 6, rue du général Camou 75007 Paris.

⁵ Le plan de gestion peut être établi à partir du document d'objectif d'un site Natura 2000

CA du 11 mars 2004 (Articles réglementaires modifiés par la loi DTR. Août 2005)

5

Les parties en italiques sont à adapter en fonction des particularités du site

1.9.3 – sans objet

1.9.4 -Le plan de gestion peut apporter après négociation avec les partenaires ou lors de sa réactualisation (tous les six ans), des éléments nouveaux entraînant une modification de la convention-cadre. Ces modifications sont constatées par avenant à cette convention.

Article 1.10: Programme de mise en valeur et travaux d'aménagement

En fonction du plan de gestion, le Conservatoire et le Gestionnaire déterminent un programme pluriannuel de mise en valeur, d'accueil du public et les travaux d'aménagement nécessaires.

1.10.1- L'aménagement et la réalisation des travaux sur les immeubles du Conservatoire peuvent être confiés au Gestionnaire signataire de la présente convention ou à l'une des personnes publiques ou privées désignées à l'article L. 322-9, en vue d'assurer la conservation, la protection et la mise en valeur des biens dans le cadre d'une convention d'occupation n'excédant pas trente ans (art. L.322-10 du code de l'environnement) ou par le biais d'une convention de mandat de maîtrise d'ouvrage (Loi du 12 juillet 1985).

Article 1.11 : Assurance

Le Conservatoire en tant que propriétaire est assuré en responsabilité civile.

Le Gestionnaire s'engage à souscrire une assurance pour garantir sa part de responsabilité civile pour tous les risques matériels (biens mobiliers et immobiliers) et corporels liées à l'exploitation du bien et aux activités organisées dans le cadre du présent contrat. Il avertit sa compagnie d'assurance que les terrains objet de la présente convention sont ouverts au public.

Le Gestionnaire devra s'assurer que l'ouverture au public s'effectue dans le respect des règles relatives à la sécurité du public.

Le Gestionnaire veillera dans le cas des autorisations accordées par le Conservatoire à l'article 1.4 et 1.10 à ce que les contractants soient assurés pour l'ensemble des activités qui les concernent.

Chapitre 2: Dispositions particulières relatives à l'affectation de bâtiments

Sans objet.

CA du 11 mars 2004 (Articles réglementaires modifiés  par la loi DTR. Août 2005)

6

Les parties en italiques sont à adapter en fonction des particularités du site

Chapitre 3 : Dispositions d'exécution

Article 3.1. : Produits de la gestion et Compte rendu de gestion

3.1.1-Le Gestionnaire recouvre les produits de la gestion ordinaire et les redevances d'occupation.

Les produits de gestion extraordinaires (coupe de bois, redevance pour traversée du Domaine public....) sont perçus par le Conservatoire.

Les redevances et produits que le Gestionnaire est autorisé à percevoir sont employés exclusivement à acquitter les dépenses de gestion et de mise en valeur afférentes au site objet de la présente convention.

3.1.2-Le Gestionnaire adresse au Conservatoire, avant le 30 juin de chaque année, au titre de l'année précédente:

- Le bilan des travaux d'investissement réalisés par lui ou avec son concours sur le site objet de la présente convention, comprenant leur coût et leur mode de financement,
- Un compte rendu de gestion.

Article : 3. 2 - Durée, résiliation, indemnités :

3.2.1 La durée de la présente convention est de six ans reconductible une fois tacitement.

3.2.2 Tout changement législatif ou réglementaire affectant un ou plusieurs articles de la Convention, en particulier toute modification de l'article L 332-9 du code de l'environnement ou de leurs textes d'application, entraînera la caducité de cette convention, sauf avenant la mettant en conformité.

3.2.3 Sa résiliation ou sa modification ne peut intervenir avant son terme, sauf accord entre les parties qui devra faire l'objet d'un avenant.

3.2.4 Toutefois, cette convention pourra être résiliée par le Conservatoire ou le Gestionnaire, dans le cas où l'une ou l'autre des parties ne se conformerait pas à la présente convention.

Cette résiliation interviendra deux mois après une mise en demeure restée sans effet.

Durant cette période, les parties peuvent s'en remettre à une instance de conciliation composée à parité d'administrateurs du Conservatoire du Littoral et d'administrateurs de Rivages de France, association nationale des Gestionnaires des sites du Conservatoire du littoral..

S'agissant d'un contrat administratif, si le désaccord persiste, la juridiction compétente est le tribunal administratif de Fort de France.

3.2.5 Il est expressément convenu entre les parties que la résiliation ou le non-renouvellement de la convention, quelle qu'en soient les raisons, ne peuvent donner lieu à aucune indemnisation, notamment des travaux ou aménagements réalisés et attachés au fond qui restent alors propriété du Conservatoire.

Fait le : 08-02-2011

Le Conservatoire

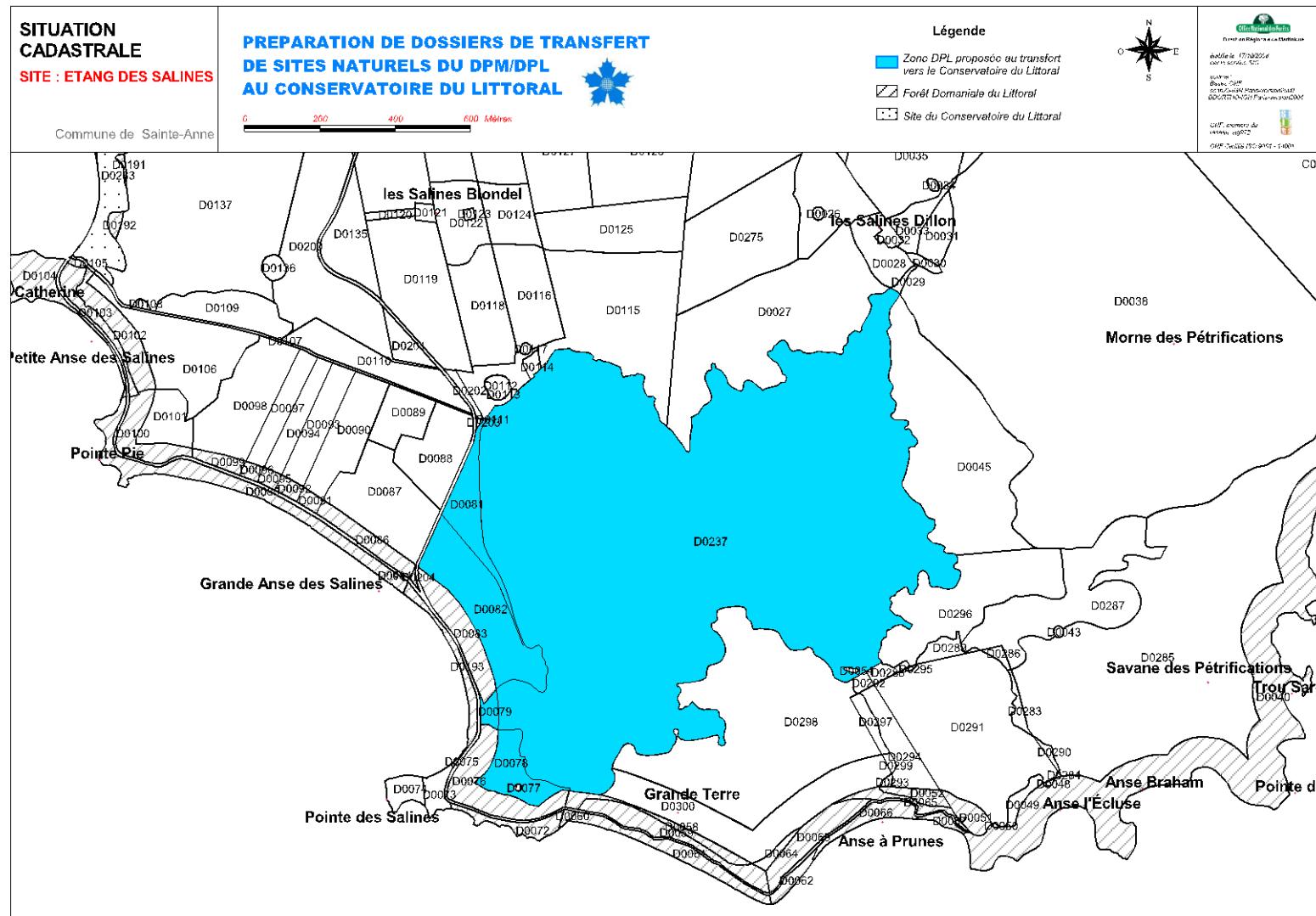
Le Gestionnaire

CA du 11 mars 2004 (Articles réglementaires modifiés par la loi DTR. Août 2005)

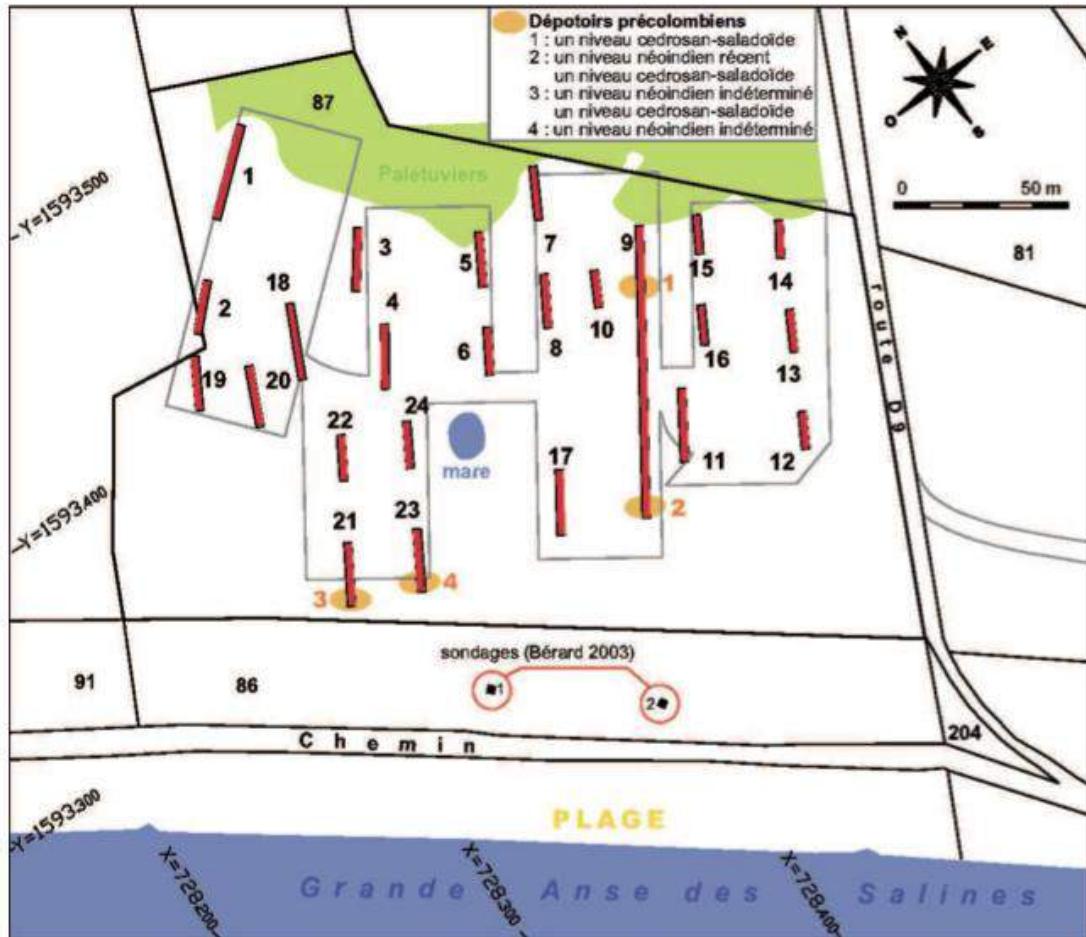
7

Les parties en italiques sont à adapter en fonction des particularités du site

Annexe 2 Situation cadastrale autour de l'étang des Salines



Annexe 3 Schéma des vestiges archéologiques amérindiens découvert proche de l'étang des Salines (Caraïbes Paysages, 2012)



Plan de gestion de l'étang des Salines – Contexte et analyses bibliographiques : Etat initial

Annexe 4 Rapport de visite de la Police de l'Eau en relation avec le Canal NO de l'étang des Salines

RAPPORTS

Service
Paysage Eau
Biodiversité

Police de
l'environnement

12 Avril 2013

**Compte-rendu de visite
Etang des Salines –
Anse Meunier –
Plages grande anse des Salines
grande terre – anse à prunes
petite anse des Salines
le 12 Avril 2013**


République Française


DEAL
Martinique

ETAIENT PRESENTS

- Madame Gisèle MONDESIR, Chargée de mission référent police de l'environnement, DEAL
- Monsieur Michel VALSIN, Garde du littoral, et agent de la Police de l'Ecologie de la Ville de Sainte-Anne
- Madame Sylvia MIAN, Garde du littoral, et agent de la Police de l'Ecologie de la Ville de Sainte-Anne

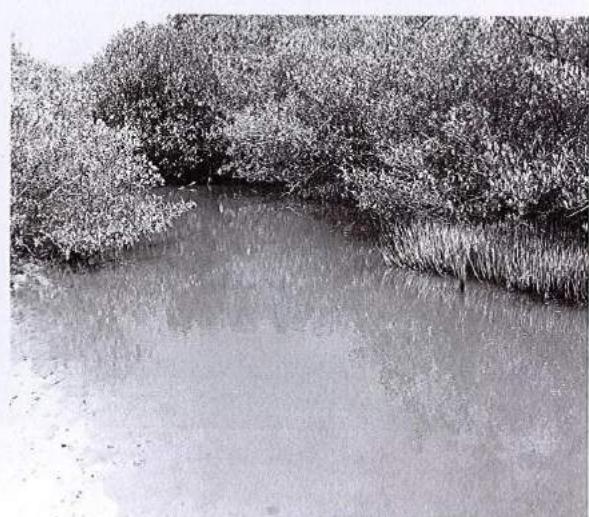
Suite au rapport de constatation n°010313 du 10 mars 2013 faisant état d'un dysfonctionnement de la zone humide des Salines, suite à l'envasement d'un canal, ainsi que la présence de déchets dans ce canal, la DEAL a organisé une visite sur site. Ce territoire est intégré dans le périmètre du site inscrit par arrêté ministériel du 30 septembre 1986. En outre ce même espace est répertorié dans la convention internationale RAMSAR, zone humide protégée au niveau national et d'importance internationale.

INTRODUCTION

Le canal prenant sa source à Anse Meunier, en arrière mangrove et alimente au nord-ouest, l'étang des Salines. Il relie ainsi deux zones humides. Il s'écoule sur la propriété de la S.A. Usine du Marin, gérée par Monsieur Jean-Michel DE GENTILE.

De nombreux oiseaux, espèces migratrices sont présentes dans cette espace. Le canal est fréquenté par une faune aquatique importante. Plusieurs personnes s'adonnent à des activités de pêche. On y recense des crabes, crevettes, petits poissons. Des plantes hygrophiles y vivent et peuvent être observées tout au long de l'année. L'avifaune est également importante : de nombreuses espèces protégées y ont été recensées : Aigrette neigeuse, Héron vert, Sucriers, Martin-pêcheur, Héron bleu.

Ce canal est donc une zone humide à part entière, un véritable corridor écologique reliant deux zones humides de grande importance.



Paysage Eau Biodiversité

CONSTATATIONS

Au départ de l'Etang des Salines, le 12 Avril 2013, le canal est en eau.

La disparition d'eau par envasement du canal est constatée à environ 300 mètres en direction de l'Anse Meunier. Un peu plus loin, les restes d'un ouvrage de franchissement obstruent partiellement le canal. Des poteaux bétons servant à l'origine pour le transport d'électricité sont utilisés comme supports, piliers de l'ouvrage.

Ce pont est défectueux. Les matériaux sont affaissés dans le canal et constituent autant de déchets inertes créant un obstacle à l'écoulement de l'eau.

Par ailleurs, des bois morts sont observés dans le canal et des épineux colonisent le canal envasé, au détriment des essences caractéristiques de cette zone humide : palétuviers rhizophora mangles et avicennia germinans. Les eaux littorales ne peuvent pas rejoindre l'Etang des Salines.

Aucune mortalité n'a été constatée pour ce qui concerne la faune aquatique, cependant elle ne peut atteindre l'Etang. La continuité écologique est en grande partie rompue.

ANALYSE REGLEMENTAIRE

L'abandon de déchets, mêmes inertes, est interdit. Ces déchets doivent être évacués dans les structures agréées de traitement des déchets.

Par ailleurs, les travaux réalisés dans une zone humide sont susceptibles de faire l'objet d'une autorisation au titre de la loi sur l'eau.

Rubrique 3. 3. 1. 0. Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :

- 1° Supérieure ou égale à 1 ha (Autorisation) ;
- 2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (Déclaration).

L'absence d'entretien du point et du canal, se traduisant par un assèchement de zone humide est concerné par la loi sur l'eau.

Paysage Eau Biodiversité



CONCLUSIONS (Pour le canal)

La canal n'alimente plus l'étang des Salines, à cause d'une part d'un ouvrage affaissé dans le canal représentant un obstacle à l'écoulement, d'autre part d'un manque d'entretien du canal. Il est nécessaire de rétablir la continuité écologique entre l'Anse Meunier et l'Etang des Salines, pour préserver la biodiversité remarquable de ces deux sites.

A cet effet, une démarche doit être engagée par le propriétaire du canal pour rétablir une capacité d'écoulement suffisante. Il doit en particulier supprimer l'ouvrage faisant obstacle, désenvasser le canal autour de cet ouvrage, défricher les épineux ayant proliféré et assurer un entretien de la végétation afin que celle-ci ne se referme pas dans le canal et crée un obstacle à l'écoulement naturel des eaux littorales.

Une mise en demeure, en application de l'article L.216-8 du code de l'environnement, sera proposée par le pôle police de l'environnement de la DEAL, afin de contraindre le propriétaire du terrain à remettre en état le site et afin de prévenir un déséquilibre biologique du milieu.

Annexe 5 Liste des espèces floristiques présentes sur l 'étang des Salines

Espèces	
<i>Acacia tortuosa</i>	<i>Heliotropium ternatum</i>
<i>Allamanda cathartica</i>	<i>Hippomane mancinella</i>
<i>Avicennia germinans</i>	<i>Ipomoea pes-caprea</i>
<i>Bursera simaruba</i>	<i>Jatropha gossypiifolia</i>
<i>Calliandra purpurea</i>	<i>Laguncularia racemosa</i>
<i>Capparis cynophallophora</i>	<i>Lantana involucrata</i>
<i>Capparis flexuosa</i>	<i>Leucaena leucocephala</i>
<i>Cassytha filiformis</i>	<i>Lonchocarpus punctatus</i>
<i>Citharexylum spinosum</i>	<i>Ludwigia octovalvis</i>
<i>Cleome viscosa</i>	<i>Ludwigia octovalvis</i>
<i>Coccoloba uvifera</i>	<i>Mikania micrantha</i>
<i>Cocos nucifera</i>	<i>Nymphaea ampla</i>
<i>Conocarpus erectus</i>	<i>Opuntia dillenii</i>
<i>Cordia dentata</i>	<i>Passiflora suberosa</i>
<i>Crossopelatum rhacoma</i>	<i>Pilosocereus royenii</i>
<i>Crotalaria purdieana</i>	<i>Pistia stratiotes</i>
<i>Croton bixoides</i>	<i>Pithecellobium unguis-cati</i>
<i>Croton flavens</i>	<i>Portulaca oleracea</i>
<i>Dalbergia ecastaphyllum</i>	<i>Priva lappulacea</i>
<i>Dichrostachys cinerea</i>	<i>Randia aculeata</i>
<i>Dioscorea alata</i>	<i>Rhizophora mangle</i>
<i>Echinochloa colona</i>	<i>Sansevieria trifasciata</i>
<i>Eleocharis interstincta</i>	<i>Schoepfia schreberi</i>
<i>Eleocharis mutata</i>	<i>Sesuvium portulacastrum</i>
<i>Enicostema verticillatum</i>	<i>Sporobolus virginicus</i>
<i>Erihalis fruticosa</i>	<i>Stachytarpheta jamaicensis</i>
<i>Evolvulus antillanus</i>	<i>Tabebuia heterophylla</i>
<i>Fimbristylis cymosa</i>	<i>Thalassia testudinum</i>
<i>Gliricidia sepium</i>	<i>Thespesia populnea</i>
<i>Haematoxylon campechianum</i>	<i>Tillandsia utriculata</i>
<i>Halophila stipulacea</i>	<i>Trianthema portulacastrum</i>
<i>Heliotropium angiospermum</i>	<i>Zanthoxylum spinifex</i>

Annexe 6 Liste des espèces floristiques présentant un intérêt patrimonial

Espèce	Nom commun	Espèce protégeable	Endémisme	Rareté	Statut IUCN ou Protocole SPAW
<i>Pilosocereus royenii</i>	Cactus cierge	Oui	Antilles	Assez Rare	
<i>Opuntia dillenii</i>	Figuier de Barbarie	Oui		Assez Rare	
<i>Tabebuia heterophylla</i>	Poirier-Pays		Antilles	Très Commune	
<i>Avicennia germinans</i>	Palétuvier noir			Commune	SPAW
<i>Laguncularia racemosa</i>	Palétuvier blanc			Commune	SPAW
<i>Rhizophora mangle</i>	Palétuvier rouge			Commune	SPAW
<i>Conocarpus erectus</i>	Chêne Guadeloupe ou Palétuvier gris			Assez Rare	
<i>Cordia dentata</i>	Arbre à la colle			Assez Rare	
<i>Cyperaceae sp</i>				Assez Rare	
<i>Heliotropium ternatum</i>	Verveine blanche savane			Assez Rare	
<i>Schoepfia schreberi</i>	Kafé bwa			Assez Rare	
<i>Agavaceae sp</i>				Rare	
<i>Calliandra purpurea</i>	Bwa patat, Pompon rouge			Rare	
<i>Crotalaria purdieana</i>	Chacha			Rare	
<i>Evolvulus antillanus</i>	Lin bâtarde			Très Rare	
<i>Zanthoxylum spinifex</i>	Bois blanc à flambeau			Commune	VU
<i>Crossopetalum rhacoma</i>	Ti-bonbon			Très Rare	EN
<i>Croton bixoides</i>	Baume blanc	Petites Antilles		Commune	

A noter que, malgré ces espèces d'intérêt patrimonial, l'étang des Salines n'abrite aucune espèce protégée par l'arrêté préfectoral de 1988⁷.

⁷ Cette liste d'espèce est actuellement en cours de révision par la DEAL Martinique.

Annexe 7 Listes des espèces florales et photographies

Forêt littorale, sur sol sableux



Catalpa
Thespesia populnea



Gommier rouge
Bursera simaruba



Mancenillier
Hippomane mancinella



Poirier pays
Tabebuia pallida



Raisinier
Coccoloba uvifera



Ti-baume
Croton flavens

Forêt sèche



Baume blanc
Croton bixoïdes



Bois flambeau
Zanthoxylum spinifex



Mapous
Pisonia fragans



Ti-bonbon
Crossopetalum rhacoma



Ti-coco
Randia aculeata

Mangrove



Chêne Guadeloupe
Conocarpus erectus



Palétuvier blanc
Laguncularia racemosa



Palétuvier gris
Avicennia schaueriana



Palétuvier noir
Avicennia germinans



Palétuvier rouge
Rhizophora mangle

Milieux littoraux à salinité variable



Chloride barbue
Chloris inflata



Sporobole de Virginie
Sporobolus virginicus

Annexe 8 Liste des espèces de macrofaune benthique

Liste taxinomique des Crustacés identifiés dans l'étang des Salines

Familles	Espèces	Nom vernaculaire
Crabes		
PONTUNIDAE	<i>Callinectes bocourti</i>	Sirik
	<i>Callinectes marginatus</i>	Crabe marbré
	<i>Callinectes sapidus</i>	Crabe bleu
	<i>Callinectes ornatus</i>	Crabe gris
XANTHIDAE	<i>Panopeus herbstii</i>	
GRAPSIDAE	<i>Goniopsis cruentata</i>	Crabe rouge de Mangrove
GECARCINIDAE	<i>Cardisoma guanhumi</i>	Crabe de terre
OCYPODIDAE	<i>Ucides cordatus</i>	Mantou
	<i>Uca rapax</i>	Krab sémafot, crabe violoniste
CALAPPIDAE	<i>Calappa ocellata</i>	Crabe honteux
 Crevettes		
PENAEIDAE	<i>Paeneus schmitti</i>	Crevette ligubam du sud
	<i>Paeneus brasiliensis</i>	Crevette royale rose
	<i>Paeneus notialis</i>	Crevette rose du sud
	<i>Paeneus aztecus</i>	Crevette royale grise
	<i>Periclimenes sp.</i>	Crevette péricliménès

Annexe 9 Liste des espèces de poissons rencontrées dans l'étang des Salines

FAMILLE	ESPECES	C	S	G
ELOPIDAE	<i>Elops saurus</i> Linné, 1766			•
ALBULIDAE	<i>Albula vulpes</i> Linné, 1758	•	•	
ANGUILLIDAE	<i>Anguilla rostrata</i> (Lesueur, 1817)	•		
MURAENIDAE	<i>Gymnothorax funebris</i> Ranzani, 1840			•
ENGRAULIDAE	<i>Anchoa lyolepis</i> (Evermann et Marsh, 1902)	•	•	•
CLUPEIDAE	<i>Harengula humeralis</i> (Cuvier, 1829)	•		•
	<i>Harengula clupeola</i> (Cuvier, 1829)	•		
MUGILIDAE	<i>Mugil liza</i> Valenciennes, 1836	•		•
ATHERINIDAE	<i>Menidia beryllina</i> (Cope, 1867)	•		•
BELONIDAE	<i>Strongylura timucu</i> (Walbaum, 1792)	•		
HEMIRAMPHIDAE	<i>Hyporamphus unifasciatus</i> (Ranzani, 1842)	•		
CENTROPOMIDAE	<i>Centropomus ensiferus</i> Poey, 1860	•		•
CARANGIDAE	<i>Caranx latus</i> Agassiz, 1829	•		•
	<i>Caranx hippos</i> (Linné, 1766)	•		
	<i>Oligoplites saurus</i> (Bloch et Schneider, 1801)	•		
	<i>Selene vomer</i> (Linné, 1758)	•		
LUTJANIDAE	<i>Lutjanus apodus</i> (Walbaum, 1792)	•		•
	<i>Lutjanus griseus</i> (Linné, 1758)	•		
GERREIDAE	<i>Diapterus rhombatus</i> (Cuvier, 1829)	•	•	•
	<i>Eucinostomus argenteus</i> Baird et Girard, 1854	•	•	•
	<i>Eucinostomus gula</i> (Cuvier et Valenciennes, 1830)	•	•	•
	<i>Gerres cinereus</i> (Walbaum, 1792)	•		
SPARIDAE	<i>Archosargus rhomboidalis</i> Linné, 1758	•		
POLYNEMIDAE	<i>Polydactylus virginicus</i> (Linné, 1758)	•		
SCIAENIDAE	<i>Bairdiella ronchus</i> (Cuvier, 1830)	•		•
CICHLIDAE	<i>Oreochromis mossambicus</i> (Peters, 1852)	•		
GOBIIDAE	<i>Bathygobius soporator</i> (Cuvier et Valenciennes, 1837)	•		•
	<i>Gobionellus oceanicus</i> (Pallas, 1770)	•	•	•
	<i>Gobionellus</i> sp	•	•	•
SPHYRAENIDAE	<i>Sphyraena guachancho</i> Cuvier, 1829	•		
	<i>Sphyraena picudilla</i> Poey, 1860	•		
BOTHIDAE	<i>Citarichthys spilopterus</i> Gunther, 1862	•	•	•
ACHIRIDAE	<i>Achirus achirus</i> (Linné, 1758)	•		
	<i>Trinectes inscriptus</i> (Gosse, 1851)	•		
	<i>Trinectes</i> sp 1	•		
	<i>Achirus cf lineatus</i> Linné, 1758	•		
	<i>Achirus</i> sp 1	•		
TETRAODONTIDAE	<i>Sphoeroides testudineus</i> Linné, 1758	•	•	•

Annexe 10 Liste des espèces d'oiseaux présentes sur le site

Espèces des zones humides		SP	IUCN	LRG	SR	Ab
Ardeidae : hérons						
<i>Egretta caerulea</i>	Aigrette bleue	P	LC	EN	E/M	PC
<i>Egretta g. garzetta</i>	Aigrette garzette	P	LC		E	PC
<i>Egretta thula thula</i>	Aigrette neigeuse	P	LC		S?	TC
<i>Egretta tricolor ruficollis</i>	Aigrette tricolore	P	LC		M	PC
<i>Ardea herodias</i>	Grand héron	P	LC		M	PC
<i>Ardea alba egretta</i>	Grande aigrette	P	LC		S?	C
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	P	LC		A	A
<i>Butorides v. virescens</i>	Héron vert	P	LC		S	TC
<i>Nyctanassa violacea bancrofti</i>	Bihoreau violacé	P	LC		S	C
<i>Bubulcus i. ibis</i>	Héron garde-bœufs	P	LC		S	TC
Anatidae : canards						
<i>Anas b. bahamensis</i>	Canard des Bahamas	NP	LC	EN	E/M	PC
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	NP	LC		M	PC
<i>Anas penelope</i>	Canard siffleur	NP	LC		M	PC
<i>Anas clypeata</i>	Canard souchet	NP	LC		M	PC
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Dendrocygne à ventre noir	NP	LC		M	PC
<i>Nomonyx dominicus</i>	Erismature routoutou	P	LC	EN	S/M	PC
<i>Anas discors</i>	Sarcelle à ailes bleues	NP	LC		M	C
<i>Anas crecca carolinensis</i>	Sarcelle à ailes vertes	NP	LC		M	PC
<i>Anas querquedula</i>	Sarcelle d'été	NP	LC		M	PC
Pandionidae : rapaces						
<i>Pandion haliaetus carolinensis</i>	Balbuzard pêcheur	P	LC		MH	C
Accipitridae : rapaces						
<i>Circus cyaneus hudsonius</i>	Busard Saint-Martin	P	LC		A	A
Rallidae : poule d'eau, râle						
<i>Gallinula galeata cerceris</i>	Gallinule d'Amérique	P	LC		S	TC
<i>Porzana carolina</i>	Marouette de Caroline	P	LC		MH	C
Haematopodidae						
<i>Haematopus p. palliatus</i>	Huitrier d'Amérique	P	LC	EN	S/M	PC
Recurvirostridés						
<i>Himantopus m. mexicanus</i>	Echasse d'Amérique	P	LC	EN	M	PC
Charadriidae : pluviers						
<i>Pluvialis squatarola</i>	Pluvier argenté	NP	LC		M	TC
<i>Pluvialis dominica</i>	Pluvier bronzé	NP	LC	NT	M	C
<i>Charadrius collaris</i>	Pluvier d'Azara	NP	LC		M	PC
<i>Charadrius w. wilsonia</i>	Pluvier de Wilson	P	LC	EN	MN?	PC
<i>Charadrius semipalmatus</i>	Pluvier semipalmé	P	LC		M	TC
<i>Charadrius nivosus</i>	Pluvier neigeux	NP	LC	NT	M	PC
Scolopacidae : grands limicoles						
<i>Limosa haemastica</i>	Barge hudsonienne	NP	LC		M	PC
<i>Numenius p. hudsonicus</i>	Courlis corlieu	NP	LC	VU	M	PC
<i>Tringa melanoleuca</i>	Grand chevalier	NP	LC		M	C

<i>Tringa flavipes</i>	Petit chevalier	NP	LC		M	C
<i>Calidris himantopus</i>	Bécasseau à échasse	NP	LC		M	TC
<i>Tringa semipalmata</i>	Chevalier semipalmé	NP	LC		M	C
<i>Tringa solitaria</i>	Chevalier solitaire	P	LC		M	C
<i>Limnodromus griseus</i>	Bécassin à bec court	NP	LC		M	C
<i>Gallinago delicata</i>	Bécassine de Wilson	NP	LC		M	C
Scolopacidae : petits limicoles						
<i>Calidris fuscicollis</i>	Bécasseau de Bonaparte	P	LC		M	C
<i>Calidris minutilla</i>	Bécasseau minuscule	P	LC		M	TC
<i>Calidris alba</i>	Bécasseau sanderling	P	LC	VU	M	C
<i>Calidris pusilla</i>	Bécasseau semipalmé	P	LC		M	TC
<i>Calidris mauri</i>	Bécasseau d'Alaska	P	LC		M	C
<i>Calidris bairdii</i>	Bécasseau de Baird	P	LC		M	PC
<i>Calidris melanotos</i>	Bécasseau à poitrine cendrée	P	LC		M	C
<i>Actitis macularia</i>	Chevalier grivelé	P	LC		MH	TC
<i>Arenaria interpres morinella</i>	Tournepierre à collier	NP	LC		MH	TC
Alcedinidae						
<i>Megacyrle alcyon</i>	Martin-pêcheur d'Amérique	P	LC		MN?	PC

- SP : statut de protection ; P = protégé ; NP = non protégé
- IUCN : Statut IUCN mondial ; LRG : liste rouge de Guadeloupe ; EN = en danger LC = préoccupation mineur ; NT = quasi menacée ; VU = Vulnérable.
- SR : Statut de reproduction ; A = accidentel ; E = Erratique ; M = migrateur ; MH = migrateur hivernant ; MN = migrateur nicheur ; S= sédentaire
- Ab : Abondance à l'échelle de la Martinique ; A = accidentel ; C= commun ; PC = peu commun ; TC=très commun

Espèces terrestres		SP	IUCN	LRG	SR	Ab
Falconidae						
<i>Falco columbarius</i>	Faucon émerillon	P	LC		MH	C
<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	P	LC		MH	C
Columbidae : Tourterelles						
<i>Columbina passerina nigrirostris</i>	Colombe à queue noire	NP	LC		S	TC
<i>Zenaida a. asiatica</i>	Tourterelle à ailes blanches	NP	LC		E	PC
<i>Zenaida a. aurita</i>	Tourterelle à queue carrée	NP	LC		S	TC
<i>Zenaida auriculata</i>	Tourterelle oreillardre	NP	LC		S	C
Cuculidae						
<i>Coccyzus minor</i>	Coulicou manioc	P	LC		S	C
<i>Coccyzus americanus</i>	Coulicou à bec jaune	P	LC		M	C
Trochilidae						
<i>Eulampis h. holosericeus</i>	Colibri falle vert	P	LC		S	TC
<i>Orthorhyncus cristatus exilis</i>	Colibri huppé	P	LC		S	TC
<i>Eulampis jugularis</i>	Colibri madère	P	LC		S	TC
Tyrannidae						
<i>Elaenia m. martinica</i>	Élénie siffleuse	P	LC		S	TC
<i>Tyrannus dominicensis vorax</i>	Tyran gris	P	LC		S	TC
<i>Myiarchus o. oberi</i>	Tyran janaeu	P	LC	VU	S	C
Mimidae						
<i>Mimus gilvus antillarum</i>	Moqueur des savanes	P	LC		S	TC

<i>Allenia fusca hypenema</i>	Moqueur grivotte	NP	LC		S	TC
Turdidae						
<i>Turdus n. nudigenis</i>	Merle à lunettes	NP	LC		S	TC
Estrildidae						
<i>Estrilda melpoda</i>	Astrild à joues oranges	NP	LC		S	TC
Vireonidae						
<i>Vireo altiloquus barbadensis</i>	Viréo à moustaches	P	LC		S	TC
Parulidae						
<i>Setophaga petechia ruficapilla</i>	Paruline jaune	P	LC		S	TC
<i>Setophaga striata</i>	Paruline rayée	P	LC		M	C
Cardinalidae						
<i>Saltator albicollis</i>	Saltator gros-bec	P	LC		S	TC
Coerebidae						
<i>Coereba flaveola</i>	Sucrier à ventre jaune	P	LC		S	TC
Emberizidae						
<i>Tiaris bicolor</i>	Sporophile cici	P	LC		S	TC
<i>Loxigilla noctis</i>	Sporophile rougegorge	P	LC		S	TC
<i>Sicalis luteola</i>	Sicale des savanes	NP	LC		S	TC
Icteridae						
<i>Molothrus bonariensis</i>	Vacher luisant	NP	LC		S	TC
<i>Quiscalus lugubris</i>	Quiscale merle	P	LC		S	TC

Espèces aériennes		SP	IUCN	LRG	SR	Ab
Falconidae						
<i>Falco columbarius</i>	Faucon émerillon	P	LC		M	C
<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	P	LC		M	C
Hirundinidae						
<i>Progne dominicensis</i>	Hirondelle à ventre blanc	P	LC		MN	TC
<i>Riparia riparia</i>	Hirondelle de rivage	P	LC		M	PC
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	P	LC		M	TC
<i>Progne subis</i>	Hirondelle noire	?	LC		E	PC
Caprimulgidae						
<i>Hydropsalis cayennensis</i>	Engoulevent coré	P	LC		S	PC

Oiseaux marins		SP	IUCN	LRG	SR	Ab
Fregatidae						
<i>Fregata magnificens</i>	Frégate magnifique	P	LC		S	TC
Laridae						
<i>Leucophaeus atricilla atricilla</i>	Mouette atricille	P	LC		M	TC
<i>Sternula a. antillarum</i>	Petite sterne	P	LC	VU	M	PC
<i>Thalasseus m. maximus</i>	Sterne royale	P	LC		MH	C
<i>Sterna d. dougallii</i>	Sterne de Dougall	P	LC	CR	MN	C
<i>Gelochelidon nilotica</i>	Sterne hansel	P	LC		M	PC

Annexe 11 Liste des espèces d'Odonates et de Chiroptères sur le site d'étude

Odonates	SP	IUCN	LRM	SR	Ab
Aeshnidae					
<i>Anax junius</i>		LC	LC	S	C
Libellulidae					
<i>Orthemis macrostigma</i>		NE	LC	S	TC
<i>Erythemis vesiculosa</i>		LC	LC	S	C
<i>Erythrodiplax umbrata</i>		NE	LC	S	TC
<i>Pantala flavescens</i>		LC	LC	S	C
<i>Tramea abdominalis</i>		NE	LC	S	TC
Coenagrionidae					
<i>Ischnura ramburii</i>		LC	LC	S	TC

(Meurgey et al, 2011 ; Leblond, Meurgey, 2015)

Chiroptères	SP	IUCN	LRG	SR	Ab	
Phyllostomidae						
<i>Artibeus jamaicensis</i>	Fer de lance commun	P	LC	NT	S	TC
<i>Ardops nichollsi</i>	Ardops des Petites Antilles	P	LC	VU	S	PC
<i>Brachyphylla cavernarum</i>	Brachyphylle des cavernes	P	LC		S	TC
Molossidae						
<i>Molossus molossus</i>	Molosse commun	P	LC		S	TC
<i>Tadarida brasiliensis antillarum</i>	Tadaride du Brésil	P	LC		S	C
Noctilionidae						
<i>Noctilio leporinus mastivus</i>	Noctilion pêcheur	P	LC		S	PC
Mormoopidae						
<i>Pteronotus davyi</i>	Pteronote de Davy	P	LC	NT	S	TC

(Barataud et al. 2014: Inventaire réalisé à la Baie des Anglais)

SP : statut de protection ; P = protégé ; NP = non protégé

IUCN : Statut IUCN mondial ; LRM : liste rouge de Martinique provisoire Meurgey et al, 2012 ; EN = en danger ; LC = préoccupation mineur ; NE = non évalué ; NT = quasi menacée ; VU = Vulnérable.

SR : Statut de reproduction ; A = accidentel ; E = Erratique ; M = migrateur ; MH = migrateur hivernant ; MN = migrateur nicheur ; S= sédentaire

Annexe 12 Comportement alimentaire des différentes espèces d'oiseaux sur l'étang des Salines

Spèces des zones humides	CP	CS	Spèces terrestres	CP	CS
Hérons					
Aigrette bleue		X	Faucon émerillon		X
Aigrette garzette		X	Faucon pèlerin		X
Aigrette neigeuse		X	Tourterelles		
Aigrette tricolore		X	Colombe à queue noire	X	
Grand héron		X	Tourterelle à ailes blanches	X	
Grande aigrette		X	Tourterelle à queue carrée	X	
Héron cendré		X	Tourterelle oreillardre	X	
Héron vert		X	Coulicous		
Bihoreau violacé		X	Coulicou manioc		X
Héron garde-bœufs		X	Coulicou à bec jaune		X
Canards					
Canard des Bahamas	X	X	Colibri falle vert	X	X
Canard colvert	X	X	Colibri huppé	X	
Canard siffleur	X	X	Colibri madère	X	X
Canard souchet	X	X	Passereaux		
Dendrocygne à ventre noir	X		Élénie siffleuse	X	X
Erismature routoutou	X	X	Tyran gris	X	X
Sarcelle à ailes bleues	X	X	Tyran janeau	?	X
Sarcelle à ailes vertes	X	X	Moqueur des savanes	X	X
Sarcelle d'été	X	X	Moqueur grivotte	X	X
Rapaces					
Balbuzard pêcheur		X	Merle à lunettes	X	X
Busard Saint-Martin		X	Astrild à joues oranges	X	
Rallidés					
Gallinule d'Amérique	X	X	Viréo à moustaches	X	X
Marouette de Caroline		X	Paruline jaune		X
Limicoles					
Huitrier d'Amérique		X	Paruline rayée		X
Echasse d'Amérique		X	Saltator gros-bec	X	
Pluvier argenté		X	Sucrier à ventre jaune	X	X
Pluvier bronzé		X	Sporophile cici	X	
Pluvier d'Azara		X	Sporophile rougegorge	X	
Pluvier de Wilson		X	Sicale des savanes	X	
Pluvier semipalmé		X	Vacher luisant	X	X
Pluvier neigeux		X	Quiscale merle	X	X
Barge hudsonienne		X	Oiseaux marins		
Courlis corlieu		X	Frégates		
Chevalier criard		X	Frégate magnifique		X
Chevalier à pattes jaunes		X	Laridés		
Bécasseau à échasse		X	Mouette atricille		X

Chevalier semipalmé	X		Petite sterne	X
Chevalier solitaire	X		Sterne royale	X
Bécassin à bec court	X		Sterne de Dougall	X
Bécassine de Wilson	X		Sterne hansel	X
Bécasseau de Bonaparte	X			
Bécasseau minuscule	X			
Bécasseau sanderling	X			
Bécasseau semipalmé	X			
Bécasseau d'Alaska	X			
Bécasseau de Baird	X			
Bécasseau tacheté	X			
Chevalier grivelé	X			
Tournepierre à collier	X			
Martin-pêcheur				
Martin-pêcheur d'Amérique		X		

Espèces aériennes	CP	CS
Hirondelles		
Hirondelle à ventre blanc		X
Hirondelle de rivage		X
Hirondelle rustique		X
Hirondelle noire		X
Engoulevents		
Engoulevent coré		X

CP : Consommateur primaire

CS : Consommateur secondaire

Annexe 13 Arrêté réglementant l'accès au site de l'étang des Salines

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
DÉPARTEMENT DE LA MARTINIQUE



*Lauréate des Rubans du Développement Durable – Edition 2003
4^{me} Prix du Concours National des Entrées de Villes
Championne des Energies Renouvelables 2007
Site Pilote pour le Tourisme Durable*

ARRETE n°0.0./2011 REGLEMENTANT L'ACCES AUX SITES DU CONSERVATOIRE DU LITTORAL A SAINTE-ANNE

Le Maire de la Ville de SAINTE-ANNE,

Vu le code Général des Collectivités Territoriales, notamment les articles L.2122-18, L.2122-28, L 2212-1, L 2213-4, L2213-2, L 2215-3 et L 2215-1,

Vu le Code de l'Environnement, notamment l'article L 322-10-1,

Vu la délibération du Conseil Municipal en date du 21 Juillet 2004 relative à la protection et restauration des Salines par le Conservatoire du Littoral,

CONSIDERANT qu'en égard à la fréquentation des sites du Conservatoire du Littoral à Sainte-Anne, d'une part, et d'autre part, à la nécessité de prendre des mesures destinées à maintenir la tranquillité publique, à garantir la sécurité des personnes et à assurer la protection des espaces naturels, des paysages, de la flore et de la faune.

ARRETE

ARTICLE 1 : Les sites naturels protégés par le Conservatoire du Littoral sont :

- L'Etang des Salines : parcelle cadastrée section D n°237
- Les sites des 50 pas géométriques affectés au Conservatoire du Littoral à Grande Anse des Salines et à l'Anse Meunier : parcelles cadastrées Section D n°79, 138, 233
- Les terrains acquis par le Conservatoire en arrière de la Grande Anse des Salines : parcelles cadastrées D n°78, 81, 82, 87, 88, 89, 90, 93, 94, 97, 98, 101, 106, 107, 108, 109, 110, 137, 199, 200, 201, 203.

ARTICLE 2 : La circulation des véhicules motorisés est interdite sur les sites naturels protégés par le Conservatoire en dehors des voies ouvertes à la circulation publique et des aires de stationnement aménagés à cet effet, à l'exception des véhicules de services effectuant une mission de police et de service public.

ARTICLE 3 : L'ensemble des sites sont ouverts gratuitement au public toute l'année sauf disposition contraire prévue dans le cadre de la gestion des aires de stationnement.

ARTICLE 4 : Dans le cadre de la sécurité publique, les sentiers et l'accès aux sites du Conservatoire du Littoral sont fermés en cas de danger pour les utilisateurs : travaux, chute d'arbre, glissement de terrain, régénération du milieu...

ARTICLE 5 : Il est interdit :

- D'introduire à l'intérieur du site des végétaux et des animaux quel que soit leur état de développement, en dehors des dispositions prévues à l'article 7 et 8.
- De porter atteinte aux végétaux et aux animaux non domestiques (tortues, oiseaux, etc.), ainsi qu'à leurs œufs, couvées, portées ou nids tout ou partie de ces espèces vivants ou morts, ou de les emporter hors du site.
- D'effectuer tout changement d'affectation du sol de nature à compromettre la conservation et la protection de la flore et de la faune.
- De troubler la quiétude des lieux.

ARTICLE 6 : Il est interdit :

1. De porter atteinte au milieu naturel en utilisant le feu en dehors des lieux prévus à cet effet ;
2. D'abandonner ou de déposer tout produit, quel qu'il soit (bouteilles, papiers, emballages, plastiques, mégots,...), susceptible de nuire à la qualité de l'eau, de l'air, du sol ou à l'intégralité de la faune et de la flore en dehors des lieux spécialement prévus à cet effet ;
3. De franchir les portails, grillages et clôtures ;
4. D'utiliser tout instrument sonore, sauf pour les activités exercées dans le cadre d'une animation officielle organisée par la commune ou des structures associatives ;
5. D'user de pétards et de fusées ;
6. D'organiser toute manifestation sportive, culturelle...sauf autorisation expresse de la commune de Sainte-Anne et du Conservatoire du Littoral ;
7. D'afficher des documents ou de distribuer des tracts ;
8. De faire des inscriptions de quelque nature que ce soit ;
9. De manipuler les ouvrages hydrauliques ;
10. Sur l'ensemble des terrains du Conservatoire, le tir à l'aide d'armes à feu est interdit.

ARTICLE 7 : Les chiens sont autorisés sur le site à la condition expresse qu'ils soient tenus en laisse, ou lorsqu'ils sont guidés de personnes non voyantes.

Les déjections canines doivent être ramassées par les propriétaires et transférées dans un lieu de collecte.

ARTICLE 8 : Les chevaux sont interdits sur le site sauf autorisation expresse de la commune de Sainte-Anne et du Conservatoire du Littoral.

En cas d'autorisation, le galop est interdit sur le site. Les cavaliers devront maintenir leur monture au pas à hauteur du public.

ARTICLE 9 : Le camping est interdit sur l'ensemble des sites du Conservatoire ainsi que toute installation ou stationnement même à titre temporaire.

ARTICLE 10 : Toute activité agricole, commerciale ou artisanale est soumise à autorisation de la commune de Sainte-Anne et du Conservatoire du Littoral, y compris les activités organisées de visite des lieux (public scolaire, associatif,...). Une assurance devra couvrir la responsabilité civile des organisateurs pendant la visite sur les sites.

ARTICLE 11 : Les contrevenants aux dispositions du présent arrêté sont punis de l'amende prévue par les contraventions de 4^{ème} classe, selon l'article L322-10-2 du Code de l'environnement.

ARTICLE 12 : Les gardes du Littoral peuvent constater par procès verbal, les contraventions aux arrêtés municipaux et préfectoraux relatifs à l'accès et à l'usage des terrains concernés, ainsi qu'à ceux pris en application des articles L2213-2, L2213-4, L2213-4, L2213-23 c, L2215-1 et L2215-3 du Code des Collectivités Territoriales.

ARTICLE 13 : La Police Municipale, les agents assermentés de la Police de l'Ecologie et la Gendarmerie du MARIN, les agents commissionnés par le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie du Développement Durable et de la Mer au titre d'agent chargés de la protection de l'environnement, les gardes du Littoral sont, chargés de l'exécution du présent arrêté qui sera affiché, transmis à la sous-préfecture du MARIN, à la Police Municipale de SAINTE-ANNE, et dont une ampliation sera adressée au Préfet de la Région Martinique et publié au registre des actes administratifs municipaux.

Sainte-Anne, le 08 Février 2011



Annexe 14 Liste des personnes contactées et rencontrées

Nom Prénom	Fonction	Remarque (Type, date, lieu)
François Zubi Charles		Entretien
Hodebourg Robert	Pêcheurs sur l'étang	08/12/14
Zongo Clovis		Etang des Salines
Damien Leroy	Conservateur Régional de l'Archéologie Direction des Affaires Culturelles Martinique	Entretien 25/03/15 DRAC
Le Scao Rozenne	Chargée de mission Biodiversité PNR Martinique	Entretien 21/04/15 PNR Martinique
Fortuné Sylviana Vaslin Michel	Gardes du littoral, Mairie de Sainte-Anne	Entretien 23/04/15 Etang des Salines + Conversations informelles
De Gentile Jean Michel	Directeur général de l'usine du marin	Entretien 30/04/15 Usine du Marin
Antonin Vincent	Directeur Société Boyer	Entretien 30/04/15 Exploitation « Les Melons de Martinique »
Theodoz Alain	Elu à l'environnement, Mairie de Sainte Anne	Entretien 30/04/15 Etang des Salines
Barbet Christophe	Responsable territorial Marin-Sainte Anne ONF	Entretien 19/05/15 Impact Mer
Emilie Dumont	Responsable Réseau Tortues Marines ONCFS	Entretien téléphonique 10/06/15
David Belfan	Ornithologue Association Le Carouge	Entretien 29/06/15 Locaux Impact Mer
Michel Perrel	Pôle Police de l'Environnement DEAL Martinique	Contact téléphonique
Nicolas Boulard	Chargé de mission Délégation Outre-Mer Conservatoire du Littoral	Contacts téléphoniques
Agence des 50 pas géométriques Mairie de Sainte Anne Service Urbanisme Espaces Sud		Contacts téléphoniques