



Réserve Naturelle Nationale
de Saint-Martin

Ornithologie : Campagne 2019

Suivi des populations de limicoles

Rapport d'analyse de 2012 à 2018



Résumé

Conformément au Plan de Gestion (2018-2027) de la Réserve Naturelle Nationale de Saint-Martin, son gestionnaire (AGRNSM) opère depuis 2011 en collaboration avec le Réseau National Limicoles Côtiers (RNF), un suivi mensuel des populations d'oiseaux fréquentant les abords de 11 étangs de la partie française. Ce suivi répond en effet à l'enjeu 6 : Les étangs et leurs fonctions écologiques et son Objectif à Long Terme 7 : Maintenir ou améliorer l'état écologique des étangs et l'Action de production de Connaissances et de suivi continu du patrimoine naturel 23 : Suivre les populations d'oiseaux inféodés aux étangs.

Partant de l'hypothèse que l'évolution de la composition, de l'abondance et de la répartition des limicoles côtiers fréquentant ces espaces gérés constituent un bon indicateur de l'évolution de leur état de santé ; le gestionnaire entend ainsi enregistrer l'évolution de ces derniers, afin d'adapter la gestion mise en œuvre sur ces espaces naturels remarquables, labélisés RAMSAR et SPAW.

Ce rapport fait l'analyse des suivis opérés en interne de 2012 à 2018 tous en posant un état des lieux des étangs en question. Au cours de ces 7 années, seuls les mois de Septembre et Octobre 2017 n'ont pas fait l'objet de comptages pour des raisons d'impossibilité suite au passage du cyclone IRMA.

Un total de 88 991 oiseaux a été recensé sur cette période, soit une moyenne de 12 713 individus par ans. Toutes les familles et 64 espèces sur les 66 que compte la liste ont pu être contactées avec cependant des espèces rares.

Des variations modérées d'effectifs de limicoles ainsi que de la richesse spécifique sont visibles entre les années, avec une légère tendance à la baisse depuis 2017. Cependant ces différences sont d'autant plus visibles au regard de chaque étang présentant des assemblages de familles et d'espèces limicoles propres à chaque zones.

Les espèces « patrimoniales » choisies n'ont que peu variées au cours de ces 7 ans, avec cependant quelques rares pics de présence. Seules les répartitions de ces espèces d'intérêts sur certaines zones humides diffèrent, traduisant un mouvement de population d'un site à une autre, comme le déplacement de la héronnière de l'étang Cimetière sur d'autres étangs déjà connue (Guichard, Aéroport, Savane).

La légère baisse des populations limicoles enregistrée depuis fin 2017 semble s'inverser pour le début d'année 2019. Toutefois un épisode de sécheresse accrût et durable a impacté les étangs cette dernière année, diminuant de ce fait le nombre d'oiseaux migrateurs à cette période ou modifiant le comportement des individus résidants se nourrissant à présent sur les laisses de mer constituées de sargasses échouées le long des plages.

Un nouvel axe explicatif de la répartition des oiseaux limicoles prenant en compte le niveau visuel des zones humides et la pluviométrie mensuelle, va pouvoir être étudié dans les prochaines années de suivis. En effet, au regard des analyses de ce rapport, ces facteurs semblent jouer un rôle déterminant dans les saisons de migrations et la présence ou non d'espèces sur les sites de Saint Martin.

Sommaire

Table des Figures :	5
Table des Graphiques :	5
Tableaux :	7
Sigles – Abréviations - Définition	8
1- Contexte et objectif de l'étude	1
1.1- Contexte	1
1.2- Objectif	3
2- Présentation des sites d'études	4
2.1- Localisation des étangs	4
2.2- Critères de sélection des sites	5
3- Méthodologie	6
3.1- Protocole	6
3.2- Paramètres mesurés	6
3.3- Plan échantillonnage	8
4- Résultat	9
4.1- Récapitulatif général	9
4.2- Evolution tout étangs confondus	10
4.3- Fiche par étang	13
Etang Rouge	14
Pointe du Bluff	17
Grand étang	20
Etang Guichard	23
Etang Savane	26
Etang Cimetière	29
Etang de l'Aéroport	32
Etang Chevrise	35
Etang Barrière	38
Etang Saline d'Orient	41
Etang Baie Lucas	44
4.4- Espèces « patrimoniales »	46
5- Bilan	55
6- Bibliographie	58
7- Annexe	59

Table des Figures :

Figure 1 : Carte de L'île Saint Martin (source : www.wikipedia.org).....	p1
Figure 2 : Carte du continent américain avec tracé des voies migratoires (source : www.oag-bvg.gc.ca)	p2
Figure 3: Carte par photographie satellitaire de l'île de Saint Martin avec localisation des étangs suivis (source : Google Earth Pro, fond carte de 2019).....	p4

Table des Graphiques :

Graphique 1 : Représentation en pourcentage des différentes familles présentent sur les étangs sur les étangs de Saint - Martin en 2015.....	p9
Graphique 2 : Courbes du nombre d'individus d'oiseaux limicoles par années en fonction du mois.....	p10
Graphique 3 : Courbes de la diversité spécifique d'oiseaux limicoles par années en fonction du mois.....	p11
Graphique 4 : Courbe des effectifs moyen des étangs par années	p12
Graphique 5 : Courbe de la richesse moyenne des étangs par années.....	p12
Graphique 6 : Représentation en pourcentage de la répartition dees familles limicoles sur l'étang Rouge de 2012 à 2014.....	p15
Graphique 7 : Effectif des populations limicoles sur l'étang Rouge de 2012 à 2014.....	p15
Graphique 8 : Richesse spécifique des populations limicoles sur l'étang Rouge de 2012 à 2014	p15
Graphique 9 : Diversité spécifique des populations limicoles sur la zone de l'étang Rouge de 2012 à 2014.....	p15
Graphique 10 : Représentation en pourcentage de la répartition des familles limicoles sur la Pointe du Bluff de 2012 à 2014.....	p18
Graphique 11 : Effectif des populations limicoles sur la Pointe du Bluff de 2012 à 2014.....	p18
Graphique 12 : Richesse spécifique des populations limicoles sur la Pointe du Bluff de 2012 à 2014.....	p18
Graphique 13 : Diversité spécifique des populations limicoles sur la zone de la Pointe du Bluff de 2012 à 2014.....	p18
Graphique 14 : Représentation en pourcentage de la répartition des familles limicoles sur Grand étang de 2012 à 2018.....	p21
Graphique 15 : Effectif des populations limicoles sur Grand étang de 2012 à 2018.....	p21
Graphique 16 : Richesse spécifique des populations limicoles sur Grand étang de 2012 à 2018.....	p21
Graphique 17 : Diversité spécifique des populations limicoles sur la zone de Grand étang de 2012 à 2018.....	p21
Graphique 18 : Représentation en pourcentage de la répartition des familles limicoles sur l'étang Guichard de 2012 à 2018.....	p24
Graphique 19 : Effectif des populations limicoles sur l'étang Guichard de 2012 à 2018.....	p24
Graphique 20 : Richesse spécifique des populations limicoles sur l'étang Guichard de 2012 à 2018.....	p24

Graphique 21 : Diversité spécifique des populations limicoles sur la zone de l'étang Guichard de 2012 à 2018.....	p24
Graphique 22 : Représentation en pourcentage de la répartition des familles limicoles sur l'étang Savane de 2012 à 2018.....	p27
Graphique 23 : Effectif des populations limicoles sur l'étang Savane de 2012 à 2018.....	p27
Graphique 24 : Richesse spécifique des populations limicoles sur l'étang Savane de 2012 à 2018.....	p27
Graphique 25 : Diversité spécifique des populations limicoles sur la zone de l'étang Savane de 2012 à 2018.....	p27
Graphique 26 : Représentation en pourcentage de la répartition des familles limicoles sur l'étang Cimetièrre de 2012 à 2018.....	p30
Graphique 27 : Effectif des populations limicoles sur l'étang Cimetièrre de 2012 à 2018.....	p 30
Graphique 28 : Richesse spécifique des populations limicoles sur l'étang Cimetièrre de 2012 à 2018.....	p30
Graphique 29 : Diversité spécifique des populations limicoles sur la zone de l'étang Cimetièrre de 2012 à 2018.....	p30
Graphique 30 : Représentation en pourcentage de la répartition des familles limicoles sur l'étang Aéroport de 2012 à 2018.....	p33
Graphique 31 : Effectif des populations limicoles sur l'étang Aéroport de 2012 à 2018.....	p 33
Graphique 32 : Richesse spécifique des populations limicoles sur l'étang Aéroport de 2012 à 2018.....	p33
Graphique 33 : Diversité spécifique des populations limicoles sur la zone de l'étang Aéroport de 2012 à 2018.....	p33
Graphique 34 : Représentation en pourcentage de la répartition des familles limicoles sur l'étang Chevrise de 2012 à 2018.....	p35
Graphique 35 : Effectif des populations limicoles sur l'étang Chevrise de 2012 à 2018.....	p 35
Graphique 36 : Richesse spécifique des populations limicoles sur l'étang Chevrise de 2012 à 2018.....	p35
Graphique 37 : Diversité spécifique des populations limicoles sur la zone de l'étang Chevrise de 2012 à 2018.....	p35
Graphique 38 : Représentation en pourcentage de la répartition des familles limicoles sur l'étang Barrière de 2012 à 2018.....	p39
Graphique 39 : Effectif des populations limicoles sur l'étang Barrière de 2012 à 2018.....	p39
Graphique 40 : Richesse spécifique des populations limicoles sur l'étang Barrière de 2012 à 2018.....	p39
Graphique 41 : Diversité spécifique des populations limicoles sur la zone de l'étang Barrière de 2012 à 2018.....	p39
Graphique 42 : Représentation en pourcentage de la répartition des familles limicoles sur l'étang Saline d'Orient de 2012 à 2018.....	p42
Graphique 43 : Effectif des populations limicoles sur l'étang Saline d'Orient de 2012 à 2018.....	p42
Graphique 44 : Richesse spécifique des populations limicoles sur l'étang Saline d'Orient de 2012 à 2018.....	p42

Graphique 45 : Diversité spécifique des populations limicoles sur la zone de l'étang Saline d'Orient de 2012 à 2018.....	p42
Graphique 46 : Représentation en pourcentage de la répartition des familles limicoles sur l'étang de la Baie Lucas de 2012 à 2018.....	p45
Graphique 47 : Effectif des populations limicoles sur l'étang Baie Lucas de 2012 à 2018.....	p45
Graphique 48 : Richesse spécifique des populations limicoles sur l'étang Baie Lucas de 2012 à 2018.....	p45
Graphique 49 : Diversité spécifique des populations limicoles sur la zone de l'étang Baie Lucas de 2012 à 2018.....	p45
Graphique 50 : Evolution des effectifs d'espèces patrimoniales par années.....	p48
Graphique 51 : Répartition de l'Aigrette bleue par étangs et par mois de 2012 à 2018.....	p49
Graphique 52 : Répartition de l'Aigrette bleue par étangs de 2012 à 2018.....	p49
Graphique 53 : Répartition de l'Aigrette neigeuse par étangs et par mois de 2012 à 2018.....	p50
Graphique 54 : Répartition de l'Aigrette neigeuse par étangs de 2012 à 2018.....	p50
Graphique 55 : Répartition du Bécasseau semipalmé par étangs et par mois de 2012 à 2018.....	p51
Graphique 56 : Répartition du Bécasseau semipalmé par étangs de 2012 à 2018.....	p51
Graphique 57 : Répartition du Canard des Bahamas par étangs et par mois de 2012 à 2018.....	p52
Graphique 58 : Répartition du Canard des Bahamas par étangs de 2012 à 2018.....	p52
Graphique 59 : Répartition de l'Echasse d'Amérique par étangs et par mois de 2012 à 2018.....	p53
Graphique 60 : Répartition de l'Echasse d'Amérique par étangs de 2012 à 2018.....	p53
Graphique 61 : Répartition du Pélican brun par étangs et par mois de 2012 à 2018.....	p54
Graphique 62 : Répartition du Pélican brun par étangs de 2012 à 2018.....	p54
Graphique 63 : Répartition de la Petite sterne par étangs et par mois de 2012 à 2018.....	p55
Graphique 64 : Répartition de la Petite sterne par étangs de 2012 à 2018.....	p55
Graphique 65 : Courbe du nombre d'individus d'oiseaux limicoles par années en fonction du mois..	p57
Graphique 66 : Courbe de la richesse spécifique par années en fonction du mois.....	p57

Tableaux :

Tableau 1 : Tableau récapitulatif du nom, de la localisation et de la superficie des étangs suivis.....	p4
Tableau 2 : Liste des espèces d'oiseaux inféodées aux étangs, prises en compte lors du suivi « limicoles côtier ».....	p7
Tableau 3 : Récapitulatif du nombre d'individus d'oiseaux limicoles comptabilisé de 2012 à 2018	p9
Tableau 4 : Répartition temporelle de la présence des différents groupes d'oiseaux sur les étangs de Saint Martin (G.Lebond, janvier 2005).....	p11
Tableau 5 : Evaluation visuelle du niveau d'eau en 2015	p11
Tableau 6 : Evaluation visuelle du niveau d'eau en 2019	p12/57

Sigles – Abréviations - Définition

IEDOM: Institut d'émission des départements d'outre-mer

RNNSM: Réserve Naturelle Nationale de Saint Martin

AGRNSM: Association de Gestion de la Réserve Naturelle de Saint Martin

RNN : Réserve Naturelle National

STEU: Station de Traitement des Eaux-Usées

STEP: Station d'épuration

APB: Arrêté de Protection de Biotope

RNF : Réserve Naturelles de France

CERL : Conservatoire d'Espace Littoral et des Rivages Lacustre

RAMSAR: Convention international pour la conservation et l'utilisation durable des zones humides (2 février 1971, entré en vigueur en 1975)

SPAW: Specially Protected Areas and Wildlife; Convention pour la protection et la mise ne valeur du milieu marin dans les régions des Caraïbes, créé en 1990, découlant de la Convention de Carthagène.

Richesse spécifique: Désigne le nombre d'espèces présentes dans un lieu donné, sans prise en compte du nombre d'individu.

Diversité spécifique: Terme désignant le nombre d'espèces présentes dans un lieu donné avec la prise en compte de la répartition du nombre d'individu pour chacune de ces espèces. Appelé aussi Indice de Shannon, il prend en compte la Richesse spécifique avec ajout de l'équitabilité spécifique.

Compris de 0 à 5, avec 5 la valeur ayant le plus de diversité spécifique, soit une bonne répartition entre la richesse spécifique et le nombre d'individu de chaque espèce.

Comptage Wetland : Protocole annuelle de recensement des oiseaux limicoles, coordonné de manière international par la « Wetland International ». Protocole suivi par la LPO depuis 1987.

1- Contexte et objectif de l'étude

1.1- Contexte



Figure 1 : Carte de L'île Saint Martin (source : www.wikipedia.org)

L'île de Saint Martin se situe au Nord de l'arc des Petites Antilles (18°5'N, 63°5'O), entre Anguilla au Nord et Saint Barthélemy au Sud-Est. Ces 3 îles forment le Banc d'Anguilla, une plate-forme insulaire peu profonde (max. 30 mètres).

L'île fait 93km² (soit 15km de long et 13km de large) et se singularise par sa division administrative entre la Collectivité française d'Outre-Mer au Nord (Saint Martin), et un pays du royaume des Pays-Bas au Sud (Sint Marteen).

L'IEDOM y recensait en 2015 une population française de 35 684 habitants, ainsi qu'un PIB moyen de 16 572 euros/habitant en 2014. L'économie de l'île repose principalement sur le tourisme et les services associés : l'hôtellerie, la restauration, croisière...

Saint Martin bénéficie d'un climat tropical chaud (moyenne de 26,9°C), de précipitations annuelles de l'ordre de 1 159,6mm et d'une exposition aux alizées de secteur Est. Deux saisons se distinguent : une saison sèche, aussi appelée carême, allant de Décembre à Mai, et une saison pluvieuse, appelée hivernage, allant de Juillet à Octobre. C'est durant la saison des pluies que peuvent se développer les activités cycloniques.

Le territoire ne possède aucun cours d'eau pérenne d'importance autres que 2 principales ravines aboutissant dans divers étangs bordés de mangroves ou directement en mer.

En 1998, un Décret ministériel instaurait la création de la Réserve Naturelle Nationale de Saint Martin (RNNSM) sur près de 3 054 ha : constitué de 95% d'espaces marins, 3% lacustres, 2% terrestres. La

gestion des espaces naturels fut confiée à l'Association de Gestion de la Réserve Naturelle de Saint Martin (AGRNSM), qui emploie aujourd'hui 7 salariés répartis au sein du pôle Aménagement et Police de la Nature, du pôle scientifique et du pôle Education à l'Environnement.

En plus de ces espaces classés en réserve, l'AGRNSM gère par convention l'ensemble du foncier acquis par le Conservatoire du Littoral à Saint Martin. Les actions mises en œuvre par ce gestionnaire s'inscrivent dans la stratégie pluriannuelle fixée par un Plan de Gestion quinquennal (actuellement de 2018-2027).

La RNN de Saint Martin abrite aujourd'hui une grande diversité d'écosystèmes garant d'une importante biodiversité (2 140 espèces recensées) : récifs coralliens, herbiers de phanérogames marines, mangroves, prairies aérohalines, forêt littorale xéromorphe et végétation forestière semi-décidue. Ces habitats abritent près de 21 espèces menacées, 7 espèces endémiques de l'île et 25 à l'échelle des Petites Antilles.

Les étangs de l'île sont des zones humides littorales d'eau saumâtres, créés par le ruissellement des pluies dans des bassins de décantations naturels. Certains présentent des embouchures sur la mer, permettant le renouvellement des eaux de ces bassins, et apportant de la salinité. Autrefois certains de ces étangs servaient à la récolte du sel. Ces zones humides sont des lieux à la biodiversité remarquable, et indispensable à de nombreuses espèces. (cf. bibliographie 1, 11)

Les mangroves bordant ces étangs servent de zone d'alimentation et de reproduction aux oiseaux, crustacés, invertébrés et poissons. Ces mangroves au rôle de décanteur des eaux collectées par les étangs, contribuent ainsi à la protection des récifs coralliens, sensibles aux alluvions et autres pollutions.

Ces lagunes font également chaque année office de halte migratoire pour de nombreuses populations d'espèces d'oiseaux, nichant ou se servant de ces zones comme lieux de repos et d'alimentation. En effet un important couloir migratoire couvre la partie Est des côtes Nord-américaines jusqu'aux côtes Sud-américaines, incluant de fait les Antilles (cf. Figure 2).

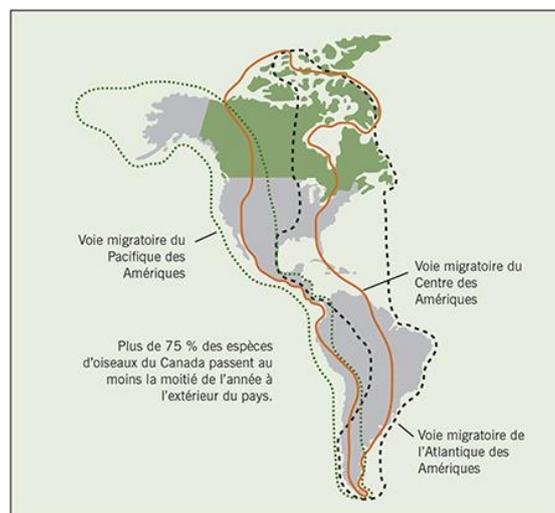


Figure 2 : Carte des principales voies migratoires pour l'avifaune du continent américain (source : www.oag-bvg.gc.ca)

La partie française de Saint Martin compte 16 étangs couvrant 198 ha (cf bibliographie 1), tous protégés par un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB n°2006-1294). D'autres statuts s'ajoutent à cet arrêté, comme le classement en Réserve Naturelle Nationale, ainsi que les labélisations RAMSAR et SPAW attestant des enjeux de protection et de conservation.

Cependant, de nombreuses pressions et menaces continuent d'impacter ces milieux : dépôts sauvages de macros déchets, défrichements et remblais liés à la pression foncière en lien avec l'accroissement de la population locale et de la fréquentation touristique (cf. bibliographie 3), mais également du fait de la recrudescence et de l'intensification des ouragans et autres événements climatiques (cf. bibliographie 3,11).

De plus, depuis l'ouragan IRMA, l'Etat et la Collectivité de Saint Martin affichent la volonté d'une sortie du « tout touristique » et à augmenter les productions locales comme l'élevage, ce qui pourrait directement ou indirectement impacter les bassins versant et abords directs des étangs (cf. bibliographie 9,10).

Conformément au Plan de Gestion de la Réserve Naturelle Nationale de Saint-Martin, Section Suivis, Etudes et Inventaires : « Suivre les oiseaux des étangs » (Axe 1 du PG, SE 2), son gestionnaire (AGRNSM) opère depuis 2011 en collaboration avec le Réseau National Limicoles Côtiers (RNLC), un suivi mensuel des populations d'oiseaux fréquentant les abords de 10 étangs de la partie française. Ces données sont également valorisées au niveau international via la base de données en ligne « eBird », plateforme regroupant les observations d'oiseaux de l'Atlantique Ouest et en permettant leurs valorisations.

Partant de l'hypothèse que l'évolution de la composition, de l'abondance et de la répartition des limicoles côtiers fréquentant ces espaces gérés constituent un bon indicateur de l'évolution de leur état de santé, le gestionnaire entend ainsi documenter les éventuelles dégradations ou améliorations de ces derniers, afin d'adapter la gestion mise en œuvre sur ces espaces naturels remarquables, labélisés RAMSAR en 2011 et SPAW en 2013.

1.2- Objectif

L'objectif globale est la caractérisation des populations d'oiseaux inféodés aux étangs sur le territoire français de Saint-Martin (en et hors réserve), de 2012 à 2018.

Les objectifs spécifiques sont:

- Suivre l'évolution de la diversité spécifique par étang et globale.
- Suivre l'évolution de la richesse spécifique par étang et globale.
- Suivre plus spécifiquement certaines espèces patrimoniales définies.
- Analyser l'impact de l'ouragan IRMA sur les populations d'oiseaux limicoles.
- Faire le bilan de l'état de santé des étangs.

Ces objectifs seront réalisés par la compilation des données récoltés de 2012 à 2018

2- Présentation des sites d'études

2.1- Localisation des étangs

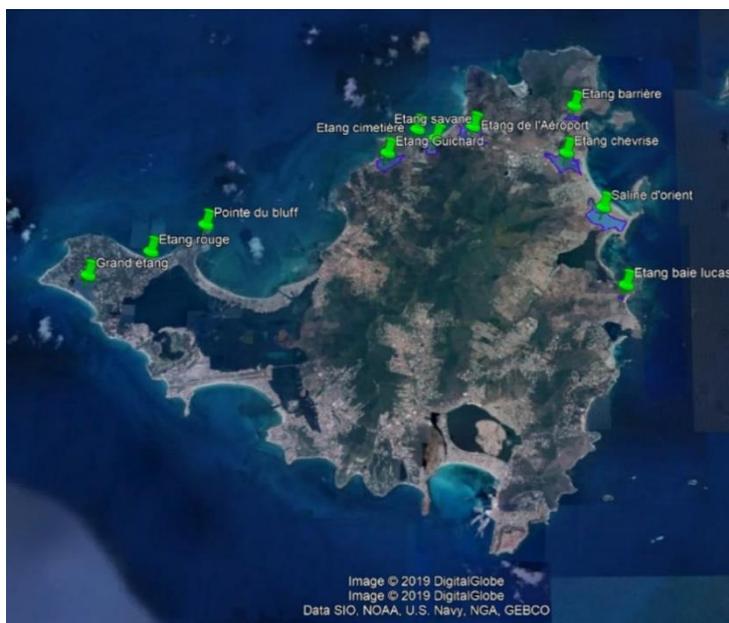


Figure 3: Carte de l'île de Saint Martin avec localisation des étangs suivis (source : Google Earth Pro, fond carte de 2019)

Les sites d'études ayant évolué depuis le début des suivis, leurs compositions diffèrent entre 2014 et 2015.

Dans la première moitié de l'étude 10 sites étaient suivis : Grand étang, étang Rouge, Pointe du bluff, étang Guichard, étang Savane, étang du Cimetière, étang de l'Aéroport, étang Barrière, étang Chevrise et Saline d'Orient.

Depuis 2015 les sites de l'étang Rouge et de la Pointe du bluff ont été retirés, mais celui de Baie Lucas a été ajouté. Ce qui ramène le nombre de sites à 9 étangs, depuis cette date.

Toutes ces zones humides sont réparties sur la partie Française de l'île (cf. Annexe 2, Figure 3 et Tableau 1)

Tableau 1 : Tableau récapitulatif du nom, de la localisation et de la superficie des étangs suivis

Nom	Localisation	Superficie (ha)
Grand étang	Terres Basses	16
Etang Rouge	Terres Basses	3,6
Pointe du Bluff	Terres Basses	1,28
Etang Guichard	La Savane	13,1
Etang du Cimetière	La Savane	0,8
Etang Savane	La Savane	8,1
Etang de l'Aéroport	Grand case	22,15
Etang Barrière	Cul de sac	2,5
Saline d'Orient	Le Galion	28,7
Etang Baie Lucas	Oyster pond	0,8
Etang Chevrise	Mont Vernon	23,7

2.2- Critères de sélection des sites

Le choix des sites de suivi s'appuie sur les données scientifiques existantes :

- Les résultats de la mission de prospection de E.CAILLOT (RNF, 2010).
- Les résultats de la phase initiale de test du protocole RNNSM (2011).
- Les observations de G.LEBLOND suite à l'étude commanditée par le CERL (2011-2012).

A cela se sont ajoutés des enjeux propres à certains sites : la présence de STEP aux abords de l'étang avec rejet ou non dans ce dernier, la présence de remblais, et autres. Le suivi des populations limicoles documentant l'état mois par mois de ces étangs, le suivi de l'évolution de ces perturbations peut donc être appréhendé.

Entre 2014 et 2015 les gestionnaires de la RNN de Saint Martin ont décidé de retirer 2 étangs du suivi (étang Rouge et Pointe du Bluff), et d'en ajouter 1 supplémentaire (étang Baie Lucas).

Cette décision a été prise au regard de différents critères :

- Une très faible fréquentation d'oiseaux, voire inexistante.
- Une difficulté d'approche.
- Un manque de point d'observation.
- La proximité d'une route (Etang Rouge).
- L'exposition aux aléas de la houle et du mauvais temps (Point du Bluff).

Cependant l'étang de Baie Lucas fut ajouté au suivi en 2013, mais l'exploitation de ces données n'a été réalisée qu'à partir de l'année 2015.

Le site de Baie Lucas est intéressant selon différents critères :

- Superficie réduite de l'étang.
- Présence de palétuviers.
- Apport en eau via le rejet de la STEU garantissant un maintien en eau permanent.
- Diversité et richesse spécifique notable.

3- Méthodologie

3.1- Protocole

Le protocole utilisé pour la mise en œuvre du suivi des populations limicoles à Saint Martin, a été élaboré sur la base d'une mission d'expertise de E. CAILLOT coordinateur du réseau « limicoles côtiers » métropolitain et d'échanges avec les experts locaux (Guadeloupe et Martinique).

L'objectif est de mettre en œuvre de manière pérenne un protocole adapté aux objectifs de gestion énoncés dans le Plan de Gestion de 2009 (Axe 1 SE 2) et de jouer un rôle de pilote en Outre-mer pour l'observatoire « limicoles côtiers ».

Ce protocole est également similaire à celui du « comptage Wetland » existant depuis 1987.

La méthode consiste à réaliser 1 fois par mois et autour du 15, les observations des différents sites choisis. Ces observations sont réalisées en matinée et à pied, à partir de point de vue identifiés pour chaque site. Le suivi implique la mobilisation de 2 à 3 personnes sur 2 demi-journées par mois.

Ces points d'observations ont été définis afin de pouvoir couvrir visuellement la totalité des étangs, et de limiter au maximum le dérangement lors des suivis.

L'observateur est muni d'une longue vue (Kite KSP 80 H, zoom 25 x 50), de jumelles d'appoint, et d'un guide ornithologique de terrain (*Birds of the West Indies*, RAFFAEL *et al.*, 2003).

Les données récoltées sont notées sur une fiche de terrain (cf. Annexe 3), incluant des métadonnées standard (date, heure, durée d'observation, observateur...). Ces données sont ensuite archivées par années sur des tableurs sous Microsoft Excel, pour analyses, ainsi que sur la base de donnée en ligne « eBird », permettant leur sécurisation dématérialisée, mais également d'en faciliter la diffusion et la valorisation par la communauté scientifique et publique.

La visualisation et le traitement des données dans ce rapport sont réalisés grâce à l'utilisation des Logiciels R Studio et Excel.

3.2- Paramètres mesurés

Différents paramètres sont mesurés lors du suivi :

- Les espèces présentes ainsi que le nombre d'individus, selon une liste définie de 66 Espèces, et Genres (utilisé en cas de doute sur l'Espèce).
- La présence de juvéniles pour les espèces observées.
- Le nombre d'iguanes verts (*Iguana iguana*) également observés lors du comptage.
- Le niveau d'eau indiqué par un limnimètre, quand il a été implanté. Depuis 2013, 3 limnimètres étaient mensuellement suivis (l'étang Guichard, l'étang de l'Aéroport et l'étang Chevrise), complétés en 2015 par celui de l'étang de Baie Lucas. Cependant depuis le cyclone IRMA en 2017, seul 2 limnimètres subsistent suite au passage d'Irma : l'étang Guichard et celui de l'Aéroport.
- L'effort d'échantillonnage ou durée d'observation, calculé à partir des heures de début et de fin de comptage sur site.
- Des remarques sont également notées, sur le rejet de certaines STEP, ou autres événements remarquables et potentiellement intéressants.

Le relevé des espèces et nombre d'individus observés sont notés grâce à une liste d'espèces inféodées aux étangs (cf. Tableau 2). Cependant cette liste a évolué entre 2014 et 2015, ce changement porte principalement sur l'évolution du nom vernaculaire et scientifique de certaines espèces ainsi que celle des Genres (Genre .sp)

Tableau 2 : Liste des espèces d'oiseaux inféodées aux étangs, prises en compte lors du suivi « limicoles côtier »

Nom vernaculaire	Genre	Espèce / Ss espèce	Famille
Sarcelles à ailes bleues	<i>Anas</i>	<i>discors</i>	Anatidae
Canard des Bahamas	<i>Anas</i>	<i>b. bahamensis</i>	Anatidae
Sarcelle à ailes vertes	<i>Anas</i>	<i>crecca carolinensis</i>	Anatidae
Fuligule à bec cerclé	<i>Aythya</i>	<i>collaris</i>	Anatidae
Erismature rousse	<i>Oxyura</i>	<i>j. jamaicensis</i>	Anatidae
Grèbe à bec bigarré	<i>Podilymbus</i>	<i>podiceps antillarum</i>	Podicipedidae
Frégate superbe	<i>Fregata</i>	<i>magnificens</i>	Fregatidae
Pélican brun	<i>Pelecanus</i>	<i>o. occidentalis</i>	Pelecanidae
Grand Héron	<i>Ardea</i>	<i>herodias</i>	Ardeidae
Grande Aigrette	<i>Ardea</i>	<i>alba egretta</i>	Ardeidae
Aigrette neigeuse	<i>Egretta</i>	<i>thula thula</i>	Ardeidae
Aigrette bleue	<i>Egretta</i>	<i>caerulea</i>	Ardeidae
Aigrette tricolore	<i>Egretta</i>	<i>tricolor ruficollis</i>	Ardeidae
Héron Garde-Boeuf	<i>Bubulcus</i>	<i>i. ibis</i>	Ardeidae
Héron vert	<i>Butorides</i>	<i>v. virescens</i>	Ardeidae
Bihoreau gris	<i>Nycticorax</i>	<i>nycticorax hoactli</i>	Ardeidae
Bihoreau violacé	<i>Nyctanassa</i>	<i>violacea bancrofti</i>	Ardeidae
Ibis falcinelle	<i>Plegadis</i>	<i>falcinellus</i>	Threskiornithidae
Hulbuzard pêcheur	<i>Pandion</i>	<i>haliaeetus carolinensis</i>	Pandionidae
Gallinule d'Amérique	<i>Gallinula</i>	<i>galeata cerceris</i>	Rallidae
Foulque d'Amérique	<i>Fulica</i>	<i>a. americana</i>	Rallidae
Foulque à Cachet blanc	<i>Fulica</i>	<i>caribaea</i>	Rallidae
Foulque hybride	<i>Fulica</i>	<i>sp</i>	Rallidae
Fulica	<i>Fulica</i>	<i>sp</i>	Rallidae
Râle de Caroline	<i>Porzana</i>	<i>carolina</i>	Rallidae
Echasse d'Amérique	<i>Himantopus</i>	<i>m. mexicanus</i>	Recurvirostridae
Huîtrier d'Amérique	<i>Haematopus</i>	<i>p. palliatus</i>	Haematopodidae
Pluvier argenté	<i>Pluvialis</i>	<i>squatarola</i>	Charadriidae
Pluvier bronzé	<i>Pluvialis</i>	<i>dominica</i>	Charadriidae
Pluvier de Wilson	<i>Charadrius</i>	<i>w. wilsonia</i>	Charadriidae
Pluvier semipalmé	<i>Charadrius</i>	<i>semipalmatus</i>	Charadriidae
Pluvier Kildir	<i>Charadrius</i>	<i>vociferus</i>	Charadriidae
Pluvier siffleur	<i>Charadrius</i>	<i>melodus</i>	Charadriidae
Pluvier neigeux	<i>Charadrius</i>	<i>nivosus</i>	Charadriidae
Pluvialis	<i>Pluvialis</i>	<i>sp.</i>	Charadriidae
Charadrius	<i>Charadrius</i>	<i>sp.</i>	Charadriidae
Bartramie des champs	<i>Bartramia</i>	<i>longicauda</i>	Scolopacidae
Courlis corlieu	<i>Numenius</i>	<i>phaeopus hudsonicus</i>	Scolopacidae
Tournepipe à collier	<i>Arenaria</i>	<i>interpres morinella</i>	Scolopacidae
Bécasseau à échasses	<i>Calidris</i>	<i>himantopus</i>	Scolopacidae
Bécasseau minuscule	<i>Calidris</i>	<i>minutilla</i>	Scolopacidae
Bécasseau à croupion blanc	<i>Calidris</i>	<i>fuscicollis</i>	Scolopacidae
Bécasseau semipalmé	<i>Calidris</i>	<i>pusilla</i>	Scolopacidae
Bécasseau d'Alaska	<i>Calidris</i>	<i>mauri</i>	Scolopacidae
Bécasseau sanderling	<i>Calidris</i>	<i>alba</i>	Scolopacidae
Bécasseau maubèche	<i>Calidris</i>	<i>canutus rufa</i>	Scolopacidae
Bécasseau à poitrine cendrée	<i>Calidris</i>	<i>melanotos</i>	Scolopacidae
Calidris	<i>Calidris</i>	<i>sp.</i>	Scolopacidae
Bécassin à long bec	<i>Limnodromus</i>	<i>scolopaceus</i>	Scolopacidae
Bécassin à bec court (roux)	<i>Limnodromus</i>	<i>griseus</i>	Scolopacidae
Limnodromus	<i>Limnodromus</i>	<i>sp.</i>	Scolopacidae
Chevalier grivelé	<i>Actitis</i>	<i>macularia</i>	Scolopacidae
Grand Chevalier	<i>Tringa</i>	<i>melanoleuca</i>	Scolopacidae
Chevalier semipalmé	<i>Catoptrophorus</i>	<i>s. semipalmatus</i>	Scolopacidae
Petit Chevalier	<i>Tringa</i>	<i>flavipes</i>	Scolopacidae
Tringa	<i>Tringa</i>	<i>sp.</i>	Scolopacidae
Barge hudsonienne	<i>Limosa</i>	<i>haemastica</i>	Scolopacidae
Mouette atricille	<i>Leucophaeus</i>	<i>atricilla atricilla</i>	Laridae
Petite Sterne	<i>Sterna</i>	<i>a. antillarum</i>	Laridae
Sterne de Dougall	<i>Sterna</i>	<i>d. dougallii</i>	Laridae
Sterne royale	<i>Thalasseus</i>	<i>m. maximus</i>	Laridae
Sterne caugek	<i>Thalasseus</i>	<i>m. sandvicensis acyflavidus</i>	Laridae
Martin pêcheur migrateur	<i>Megaceryle</i>	<i>alcyon</i>	Alcedinidae
Crécerelle d'Amérique	<i>Falco</i>	<i>sparverius caribaeorum</i>	Falconidae
Faucon émerillon	<i>Falco</i>	<i>columbarius</i>	Falconidae
Faucon pèlerin	<i>Falco</i>	<i>peregrinus</i>	Falconidae

3.3- Plan échantillonnage

Le plan d'échantillonnage a légèrement évolué depuis 2012, avec la disparition de certains points d'observation sur les sites définis par l'usage comme étant non utile. Le nombre de points d'observations varie aujourd'hui entre 1 et 4 points (cf Annexe 2).

Pour les anciens sites suivis :

- Etang Rouge : 1 point d'observation.
- Pointe du bluff : 2 points d'observation.

Pour les sites actuels :

- Grand étang : 2 points d'observation.
- Etang Guichard : 3 points d'observation.
- Etang Cimetièrre : 1 point d'observation.
- Etang Savane : 2 points d'observation.
- Etang de l'Aéroport : 2 points d'observation.
- Etang Chevrise : 2 points d'observation.
- Etang Barrière : 2 à 3 points d'observation.
- Etang Saline d'Orient : 4 points d'observation.
- Etang Baie Lucas : 1 point d'observation.

4- Résultat

4.1- Récapitulatif général

De 2012 à 2018, les suivis mensuels ont bien été réalisés sauf pour l'année 2017, où pour des raisons d'après cyclone (IRMA) les comptages des mois de Septembre et Octobre n'ont pu être effectués.

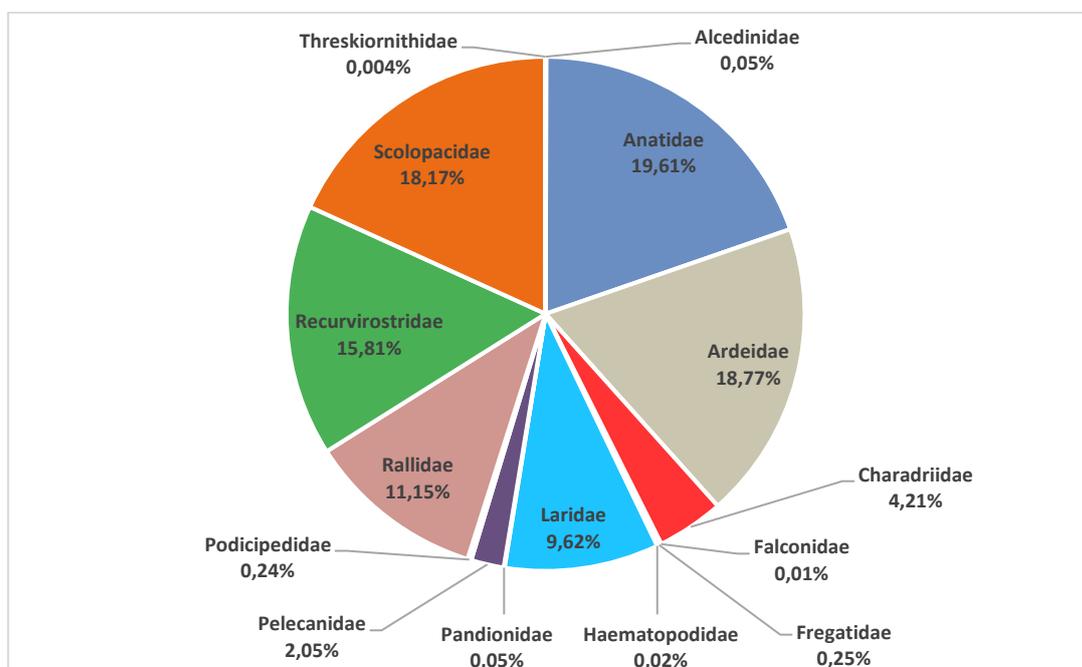
Sur les 7 ans, la quasi-totalité des espèces de la liste de suivi ont été rencontrées, soit 64 espèces et genres sur les 66 inscrites, seul le Faucon pèlerin est absent des comptages.

Cependant certaines espèces ont rarement été contactées, c'est le cas de la Barge hudsonienne (1 rencontre), le Râle de Caroline (1 rencontre), la Sterne de Dougall (2 rencontres), le Bécasseau maubèche (1 rencontre), le Pluvier neigeux (2 rencontres), l'Ibis falcinelle (3 rencontres), le Pluvier siffleur (4 rencontres). Ces espèces sont donc rare ou à présence accidentelle sur les étangs de la partie Française de l'île de Saint Martin.

Un total de 88 991 individus a pu être comptabilisé sur ces 7 années, soit une moyenne de 12 713 individus par ans, et 1 083,55 individus par mois depuis 2012 (cf. tableau 3). Il faut toutefois faire attention au total « d'individus » comptabilisés depuis 2012, qui correspond vraisemblablement au recensement chaque année d'un même pool d'individus revenant sur le territoire ou y résidant.

Tableau 3 : Récapitulatif du nombre d'individus d'oiseaux limicoles comptabilisé de 2012 à 2018

Année	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Moyenne	Total
Total individu	11374	17906	16951	9967	13137	10137	9519	12713	88991
Moyenne / mois	947,83	1492,17	1412,58	830,58	1094,75	1013,7	793,25	1083,55	
Écart type	378,51	732,56	656,29	240,98	302,98	405,46	262,3		



Graphique 1 : Représentation en pourcentage des différentes familles présentes sur les étangs de Saint Martin de 2012 à 2018

Les 15 familles prises en compte par le suivi ont été rencontrées (cf. graphique1)et les principales espèces comptabilisées sur les étangs de la partie française de l'île, font partie de la famille des Anatidés (Canard, Sarcelle, Erismature, ...), de la famille des Ardeidae (Héron, Aigrette, Bihoreau), de la famille des Recurvirostridae (uniquement représentée par l'Echasse d'Amérique sur le territoire), et pour finir la famille des Scolopacidae (Bécasseau, Chevalier, Tournepierre, Bécassin, ...) (cf. Graphique 1). Ces 4 familles sont les plus présentes au cours des 7 années, bien que leur classement relatif ait pu légèrement fluctuer d'une année sur l'autre. (cf. annexe 4)

L'étang ayant la plus forte richesse spécifique tout au long de l'année est celui de Saline d'Orient avec une moyenne de 18 espèces par années sur 7 ans. Au contraire, l'étang du Cimetière présente une moyenne de 2 espèces par an.

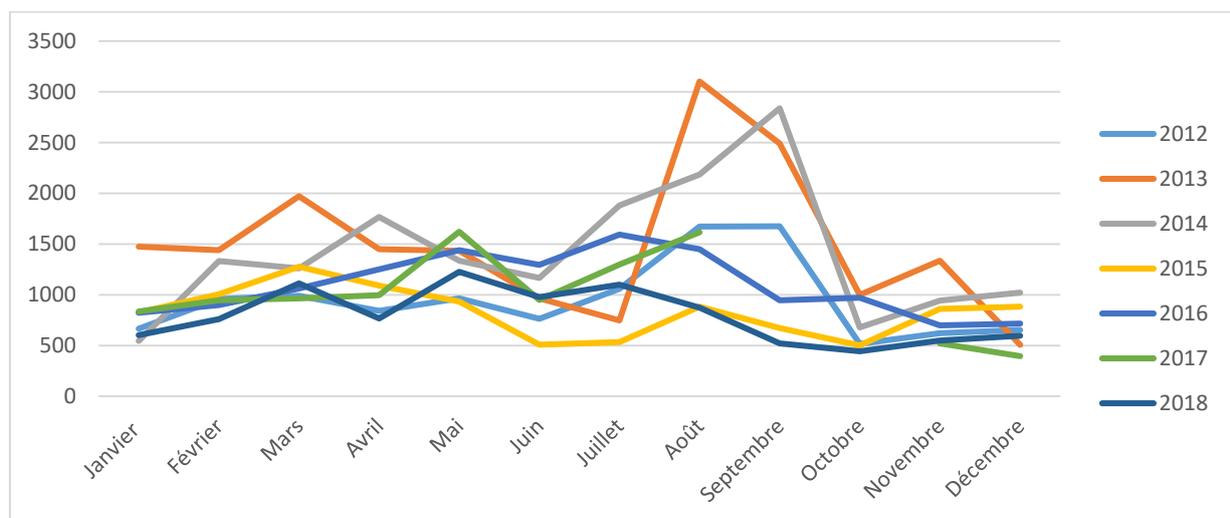
La plus forte diversité spécifique est observée sur l'étang de Saline d'Orient avec 3,25, ce qui correspond à un bon équilibre entre la diversité en espèces et la répartition du nombre d'individus dans chacune de ces espèces. Au contraire l'étang du cimetière obtient un score de 0,92.

Ce gradient entre la Saline d'Orient et l'Etang du cimetière s'explique d'une part par leur surface respective et d'autre part par les impacts anthropiques respectivement subis. En effet, la Saline d'Orient est l'étang suivi le plus étendu de cette étude, contrairement à l'Etang du Cimetière qui est le plus petit avec la Mare de Baie Lucas. Elle bénéficie également d'un meilleur état de conservation de par son classement en Réserve Naturelle Nationale, alors que l'Etang du Cimetière situé en périphérie d'une zone urbanisée, est bordé par des habitations, ainsi qu'un parking.

4.2- Evolution tout étangs confondus

Les étangs de la partie française de Saint Martin étant proche géographiquement, avec cependant la zone des Terres Basses qui est la plus éloignée (environs 6km de distance entre l'étang Rouge et Guichard), il est donc intéressant de visualiser l'ensemble de la population limicole toutes zones confondues. On peut supposer que les individus se déplacent aisément entre les différents étangs et en utilisent plusieurs comme zone de repos, d'alimentation ou de nidification.

Cependant l'étude de chaque étang sera également réalisée, afin de mieux appréhender leurs utilisations et leurs différences.



Graphique 2 : Courbes du nombre d'oiseaux limicoles observé mensuellement par années.

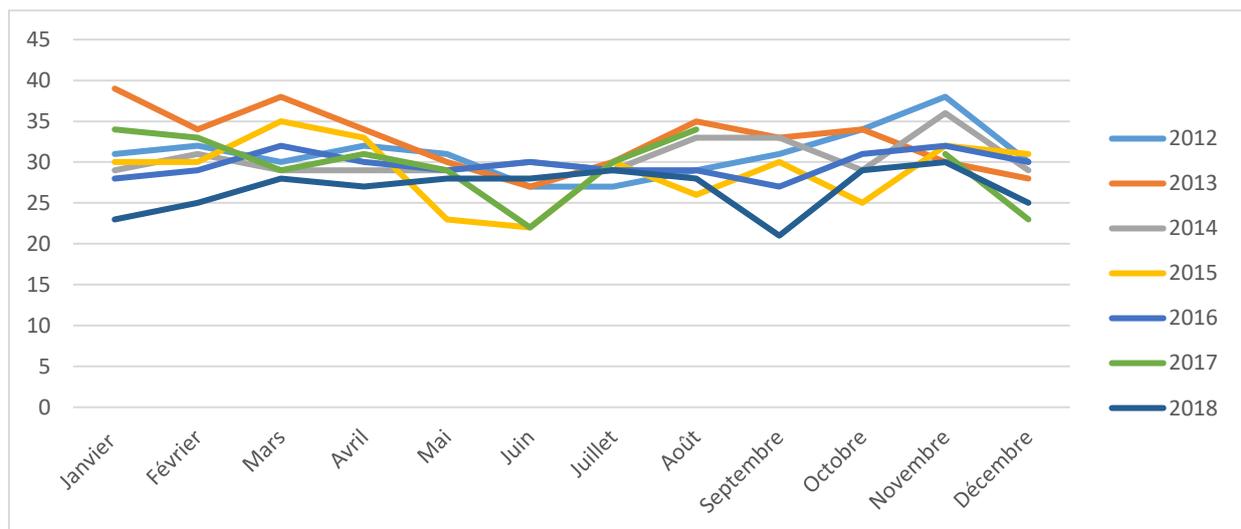
Un maximum de 3 102 individus a pu être observé en Août 2013, contre un minimum de 395 en Décembre 2017 (cf. Graphique 2). Ce dernier chiffre peut être lié au passage du cyclone IRMA, poussant partie de la population limicole à migrer pour fuir l'événement climatique.

En observant les courbes du nombre d'individus par mois, il apparaît un « cassure » entre 2014 et 2015 sur le schéma d'évolution de la population dans l'année. En effet dans la première moitié (2012 à 2014), le nombre d'individu fluctue selon le mois, avec 2 pics (le premier de Février à Avril et le second de Juillet à Septembre) et 1 dépression (de Mai à Juin). Dans la seconde moitié, ces événements restent présents mais sont très atténués.

Cette fluctuation peut s'expliquer par les événements de migration de certaines espèces, arrivant sur le territoire pour nicher, hiverner ou étant juste de passage. (cf. tableau 4) La « cassure » quant à elle peut être dû aux événements de sécheresse plus soutenus débutant en 2015.

Tableau 4 : Répartition temporelle de la présence des différents groupes d'oiseaux sur les étangs de Saint Martin (G. Leblond, janvier 2005)

Groupes d'oiseaux		Mois											
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Migrateurs	Migrateurs de passage												
	Migrateurs hivernants												
Nicheurs	Nicheurs sédentaires												
	Nicheurs migrateurs												



Graphique 3 : Courbes de la Richesse spécifique d'oiseaux limicoles par années en fonction du mois.

Le graphique sur la richesse spécifique montre le même type de fluctuation que pour le nombre d'individus, avec cependant des variations moins franches (cf. Graphique 3). La « cassure » observée dans le dernier graphique n'est pas observable sur celui-ci. La diversité d'espèces reste donc proche d'une année sur l'autre avec une très légère baisse en 2018.

Un maximum de 39 espèces a été atteinte en Janvier 2013, contre 21 en Septembre 2018, la variation en cortège d'espèce est donc limitée et peut s'expliquer par des événements de migration tardive ou de conditions des étangs (le remplissage plus long des étangs sur certaines zones).

Il faut cependant pondérer les résultats par le fait que selon les conditions climatiques de l'année, certains étangs peuvent s'assécher (cf. Tableau 5 et 6). Les données de fréquentation des sites se retrouvent donc modifiées par le déplacement des populations sur d'autres zones, comme d'autres étangs encore en eau, ou sur d'autres territoires.

Tableau 5 : Evaluation visuelle du niveau d'eau en 2015

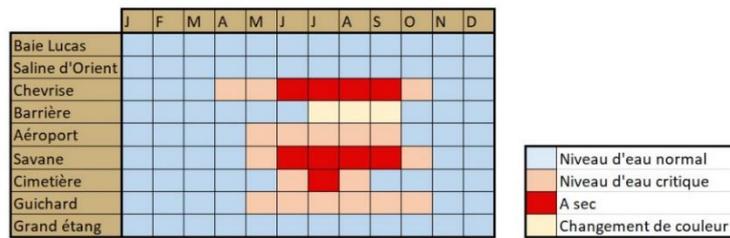
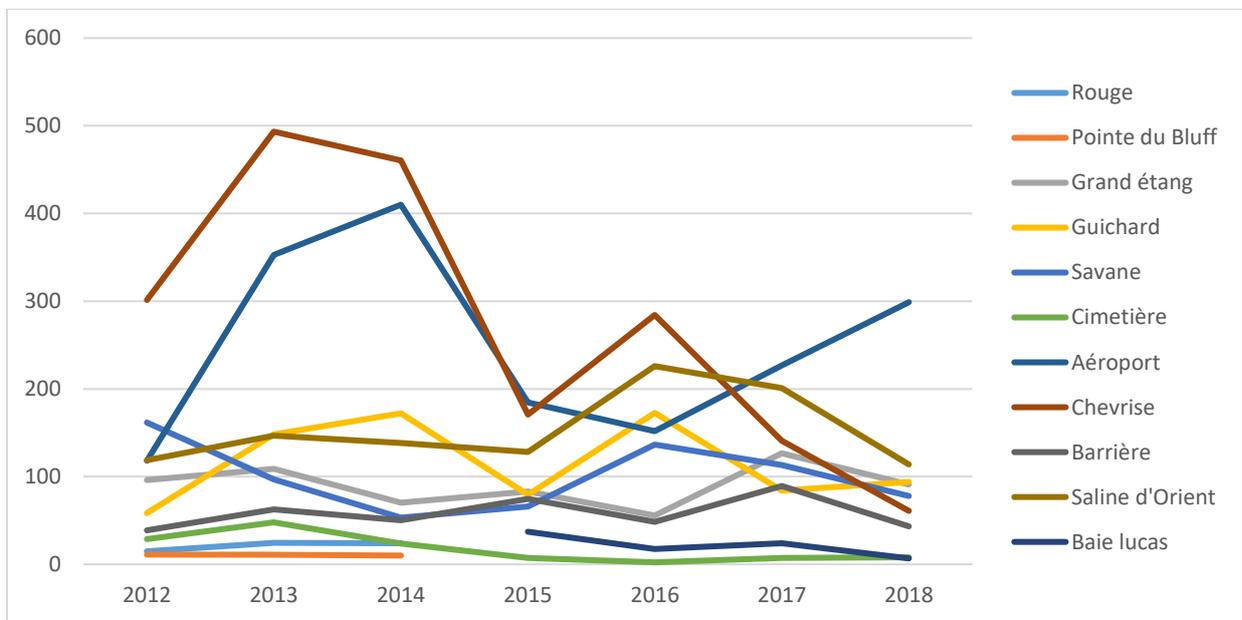
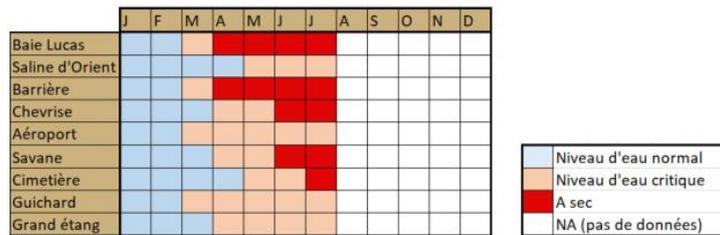
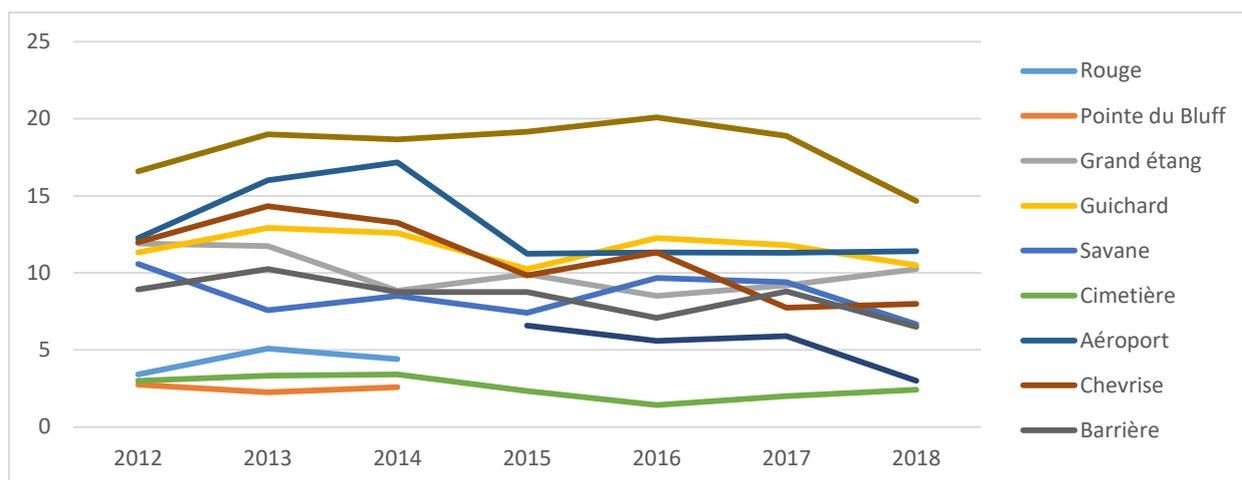


Tableau 6 : Evaluation visuelle du niveau d'eau en 2019



Graphique 4 : Courbe des effectifs moyen des étangs par années

Le graphique des effectifs moyens par étang (cf. graphique 4) met en évidence également la « cassure » de 2015 évoquée plus tôt. En effet avant 2015, le site ayant le plus fort effectif était celui de Chevrise suivi par l'étang de l'Aéroport, puis à partir de cette date la tendance s'est inversée jusqu'en 2018. Certaines autres zones humides ont également montré une différence en moyenne d'effectif comme l'étang de Saline d'Orient qui a vu sa population quasi doubler en 2016.



Graphique 5 : Courbe de la richesse spécifique moyenne des étangs par années

La courbe de la richesse spécifique moyenne par étang (cf. graphique 5) met en évidence une certaine stabilité entre les années, sauf pour l'étang de l'Aéroport, et de Chevrise où cette valeur a diminué depuis 2015. Les sites présentant la plus grande richesse en espèces de 2012 à 2015 sont les étangs de Saline d'Orient, l'Aéroport et Chevrise. Alors que de 2016 à 2018, les sites sont ceux de Saline d'Orient Guichard et Aéroport. Le dernier en termes de richesse spécifique étant le site du Cimetière, rejoint à partir de 2018 par l'étang Baie Lucas.

4.3- Fiche par étang

Cette partie présente un récapitulatif, sous forme de fiche, de l'évolution de chaque étang ainsi que les populations limicoles qui leur sont inféodées au cours des 7 ans de suivis. Ces résultats s'appuieront sur les données récoltées lors des comptages, des comparaisons visuelles grâce à des photographies satellitaires (Source Géoportail ; fraîcheur des cartes de 2017 avant IRMA, et Google Earth Pro ; fraîcheur des cartes de 2019) mais aussi des nombreux rapports et autres contenu bibliographiques sur les étangs de l'île (cf. bibliographie 1, 2, 3, 11). Tout cela afin d'appréhender les variations des populations limicoles et l'évolution des étangs pour ainsi obtenir une meilleure compréhension des différents facteurs pouvant impacter ces oiseaux.

Sommaire des fiches :

>Etang Rouge.....	14p
>Pointe du Bluff.....	17p
>Grand étang.....	20p
>Etang Guichard.....	23p
>Etang Savane.....	26p
>Etang Cimetière.....	29p
>Etang de l'Aéroport.....	32p
>Etang Chevrise.....	35p
>Etang Barrière.....	38p
>Etang Saline d'Orient.....	41p
>Etang Baie Lucas.....	44p

Etang Rouge



Description du site actuel:

Cet étang se trouve sur la pointe Ouest de l'île séparé de la zone principale par le lagon de Simpson Baie. Les zones humides les plus proches sont Grand étang et la Pointe du Bluff.

Le site est longé par une route, pour sa berge Sud, et se trouve enclavé dans une résidence pour le reste de ses berges. Il ne dispose d'aucune embouchure sur la mer et donc d'aucun renouvellement de ses eaux, ni d'exutoires lors de fortes pluies.

La végétation y est faiblement présente avec peu de mangrove et des berges principalement peuplées par des plantes basses.

Situation après IRMA :

L'ouragan a eu un impact moyen à fort sur la zone. En effet la quasi-totalité du pourtour végétal a été abimé, détruit ou est mort sur pied. Une quantité importante de sable provenant du rivage proche s'est déposée sur la partie Nord de l'étang et plus particulièrement dans le coin Nord-Ouest de la zone humide. Un grand nombre des branches d'arbres arrachés se trouvent dans l'étang avec également d'autres macro-déchets, ces parties émergées servant depuis de reposoir à l'avifaune des étangs. Cependant la structure générale de l'étang n'a pas été affectée outre mesure, une re-végétalisation est donc possible pour un retour à l'état initial. (cf. Annexe 5)

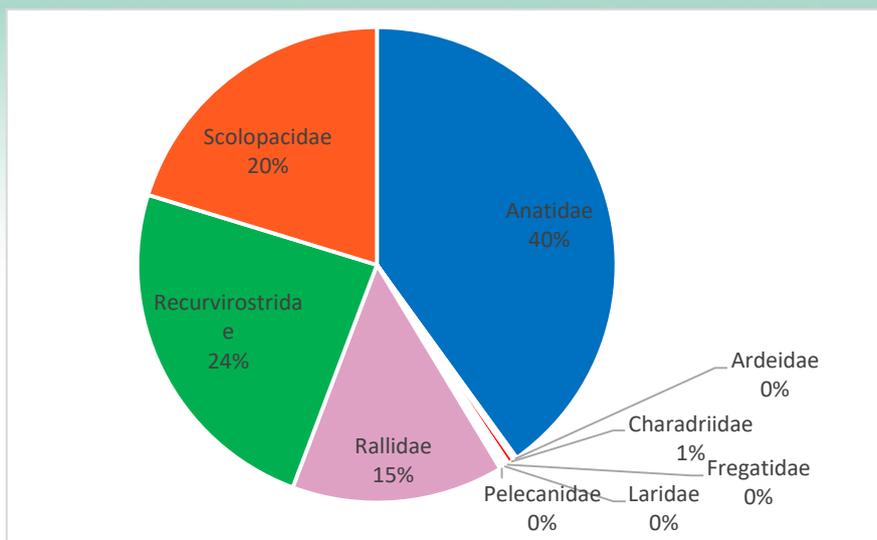
Menaces et pressions :

- Pollution sonore due à la proximité de la route et des habitations
- Eutrophisation de l'eau par manque de renouvellement
- Divagation d'animaux domestiques

Espèces nidifiant ou fréquemment observées : Echasse d'Amérique, Gallinule d'Amérique, Canard des Bahamas

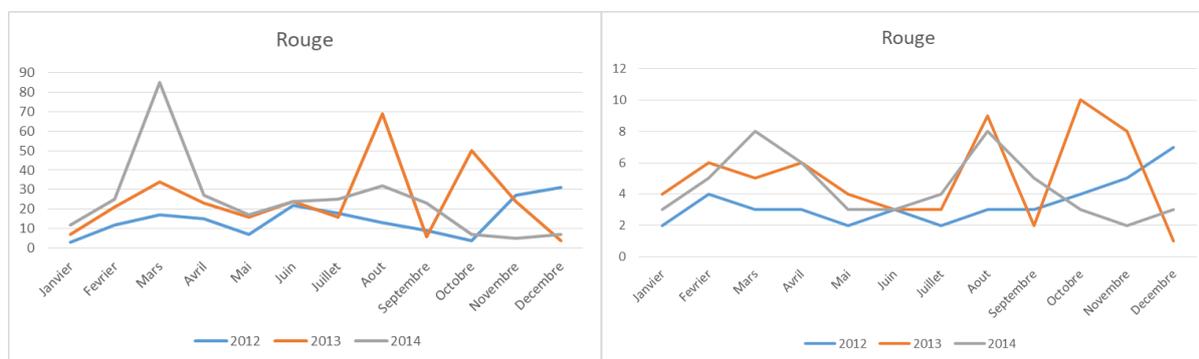
Résultats campagnes 2012 à 2014 :

Pour rappel, cet étang a été retiré de la liste des suivis à la fin de la campagne de 2014, il n'y a donc pas eu de nouvelles données acquises depuis cette date. L'analyse du site se portera donc sur la période de 2012 à 2014.

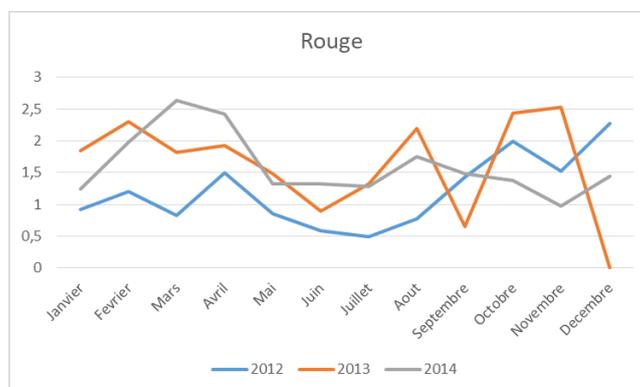


Graphique 6 : Répartition par familles des effectifs limicoles observés sur l'étang Rouge de 2012 à 2014.

Sur les 15 familles que comportent la liste de suivi limicoles, seul 9 ont été contactées sur le site (le 0% du graphique ne correspond pas à une absence de la famille mais à un trop faible pourcentage pour être lisible). La majorité des espèces rencontrées au cours des 3 années de suivi sur cet étang appartient à la famille des Anatidae (40%), suivie par les Recurvirostridae (24%), les Scolopacidae (20%) et enfin les Rallidae (15%). Les espèces les plus représentées sont donc de type petits échassiers, et oiseaux nageurs/d'eau (Canard, Gallinule et Foulque).



Graphique 7 et 8 (gauche et droite respectivement) : à gauche « Effectif des populations limicoles sur l'étang Rouge de 2012 à 2014 », à droite « Richesse spécifique des populations limicoles sur l'étang Rouge de 2012 à 2014 ».



Graphique 9 : « Diversité spécifique des populations limicoles sur la zone de l'étang Rouge de 2012 à 2014 ».

En 2012 : un maximum de 31 individus a été atteint en Décembre contre un minimum 3 en Janvier. La courbe dans sa généralité, même si très atténuée, semble suivre le schéma de l'arrivée de certains migrateurs hivernants (cf. tableau 4). Cependant les autres graphiques de richesse spécifique et de diversité, montrent que l'arrivée de ces migrateurs représente un faible taux de la population résidente.

En 2013 : un maximum de 69 individus ont été observés en Aout, dont une majorité de Canard des Bahamas, contre 4 individus en Décembre. Les différentes courbes suivent celles de l'année précédente, à la différence de l'accroissement de la population et du nombre d'espèces en fin d'année. Cette augmentation de la population est due à l'arrivée de migrateurs en petit nombre et d'une arrivée plus massive de Canard des Bahamas non résidents.

En 2014 : un maximum de 85 individus a pu être contacté en Mars contre 5 en Novembre. Le schéma général de 2014 suit celui des autres années, avec la même saisonnalité des migrateurs et la présence d'une petite population résidente de 2 à 3 espèces différentes. La seule différence est le volume des migrateurs arrivant sur l'étang en début d'année.

Bilan du site : L'étang Rouge abrite peu d'individus résidents à l'année, qui sont pour la majorité des Canards de Bahamas, Echasses d'Amérique ou des Gallinules d'Amérique. L'augmentation de la population est due à l'arrivée de populations migratrices, qui sont toutefois en faible quantité ou avec une diversité d'espèces réduite.

Ce site, bien qu'en eau toute l'année, ne semble que peu convenir à la population limicole. Cela peut être dû aux conditions d'accueil de l'étang comme la faible présence de couvert végétal, le dérangement par les habitations proches et la route, ou encore la divagation d'animaux domestiques.

Pointe du Bluff



Description du site actuel:

Cette zone n'est pas un étang à proprement parler mais plutôt une lagune isolée du reste de la mer par une digue. L'eau qui s'y trouve provient directement de la mer par le ressac des vagues lors de fortes houles, et est donc régulièrement renouvelée. La salinité y est donc constante.

Du fait de sa position et de son enrochement, la végétation y est rare et les palétuviers y sont absents. Le niveau d'eau de cette lagune reste identique tout au long de l'année, grâce à l'apport régulier en eau de mer.

La zone périphérique, de par sa faible anthropisation, reste assez naturelle, limitant alors le dérangement à la faune du site.

Situation après IRMA :

Malgré son exposition aux aléas climatiques, la lagune n'a subi que des dégâts minimes. En effet, la végétation a été abimée, avec des branches ou des pieds arrachés par les bourrasques, mais cela reste négligeable au vu de la faible végétalisation de la lagune, et de son fort enrochement avant l'ouragan. (cf. Annexe 5)

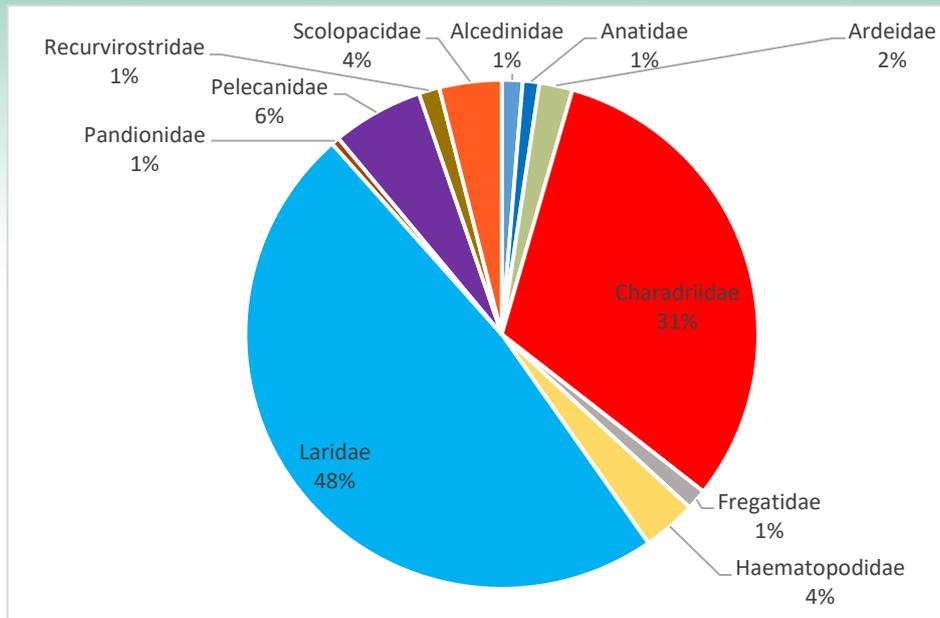
Menaces et pressions :

- Forte exposition aux aléas météorologique

Espèces nidifiant ou fréquemment observés : Sterne royale, Pluvier semipalmé, Pélican brun, Huitrier d'Amérique.

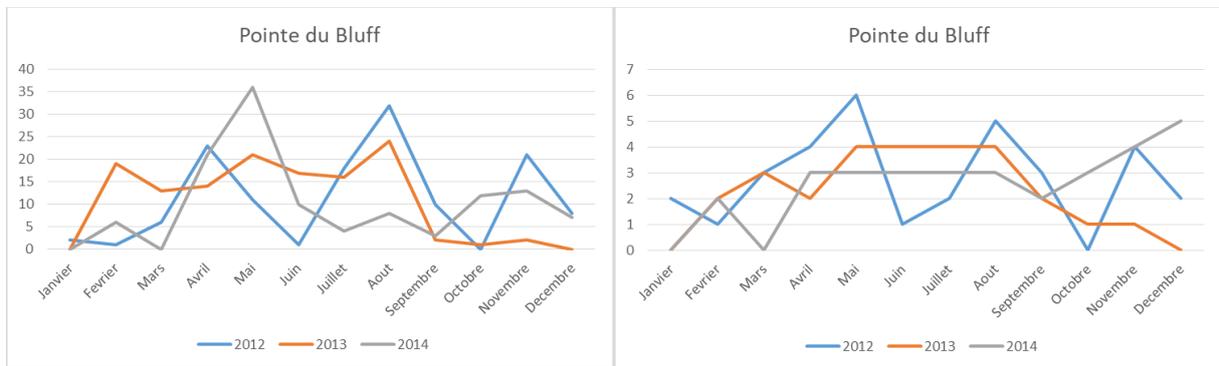
Résultats campagnes 2012 à 2014 :

Pour rappel, cet étang a été retiré de la liste des suivis en fin de la campagne de 2014, il n'y a donc pas eu de nouvelles données acquises depuis cette date. L'analyse du site se portera donc sur la période de 2012 à 2014.

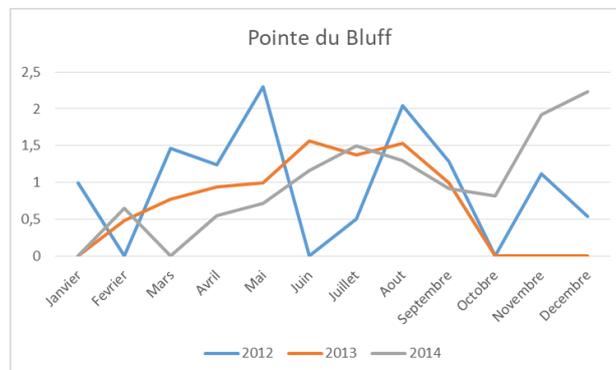


Graphique 10 : Répartition par familles des effectifs limicoles observés sur la Pointe du Bluff de 2012 à 2014.

Sur les 15 familles constituant la liste de suivi, 11 ont été comptabilisées au cours des 3 ans de suivi sur ce site. Les plus représentées sont les Laridae (48%) et les Charadriidae (31%) qui représentent 79% des individus comptabilisés. Les espèces les plus représentées sont donc les Sternes et les Mouettes ainsi que les Pluviers.



Graphique 11 et 12 (gauche et droite respectivement) : à gauche « Effectif des populations limicoles sur la zone de la Pointe du Bluff de 2012 à 2014 », à droite « Richesse spécifique des populations limicoles sur la zone de la Pointe du Bluff de 2012 à 2014 ».



Graphique 13 : « Diversité spécifique des populations limicoles sur la zone de la Pointe du Bluff de 2012 à 2014 ».

En 2012 : un maximum de 32 individus fût contacté en Août (sternes, pélicans et mouettes) contre 0 en Octobre. La courbe de l'effectif montre l'arrivée d'une population migratrice hivernante qui est constituée en majorité par des Pluviers semipalmés, l'autre partie de la population étant des résidents de l'île, comme les Sternes royales et Pélicans bruns pour les plus représentés.

La richesse spécifique montre également l'augmentation du nombre d'espèces à cette période, tandis que la diversité spécifique montre que la répartition entre l'effectif de la population et les espèces présentes s'homogénéise.

En 2013 : un maximum de 24 individus observés en Août contre 0 en Janvier et Décembre. L'effectif de la population présente une certaine stabilité de Février à Août pour s'effondrer ensuite en fin d'année. La chute de la population est due au départ des Sternes royales ainsi qu'à celui des Pluviers semipalmés, pourtant présents en début d'année.

La richesse et la diversité spécifique appuient cette stabilité en nombre d'espèces présentes le premier tiers de l'année, et expliquent la chute des effectifs et de la diversité sur la fin de l'année 2013.

En 2014 : un maximum de 36 individus est atteint en Mai contre 0 en Janvier et Mars. L'effectif de la population ne suit que peu celui des années précédentes avec un fort pic en Avril/Mai, qui est dû à une arrivée plus massive de Sternes royales. Le reste de l'année est sensiblement identique à 2013, avec cependant un effectif global plus faible et une présence de Pluviers semipalmés plus tardive.

La richesse et la diversité spécifique montrent cette similitude entre les deux années avec des courbes proches dans leur ensemble, la fin d'année étant dû au décalage de l'arrivée des Pluviers semipalmés.

Bilan du site : le site de la Pointe du bluff présente une faible population qui ne comporte que peu d'espèces résidentes sur la zone, essentiellement composées d'oiseaux marins. Les quelques individus migrateurs n'exploitent cette zone que comme étape de leur voyage et sont pour la majorité des Pluviers semipalmés.

Bien que le site reste en eau tout au long de l'année, il ne semble pas convenir aux espèces limicoles. La composition de l'eau, proche voir identique à celui de la mer est une piste pour la faible utilisation de la zone comme ressource alimentaire, puisque les limicoles ne peuvent trouver les espèces dont ils se nourrissent.

Grand étang



Description du site actuel:

Cet étang saumâtre se trouve le plus à l'Ouest de l'île, séparé du gros des terres par le lagon de Simpson Baie. Les zones humides les plus proches sont l'étang Rouge ainsi que la Pointe du Bluff. Le site se trouve dans la zone résidentielle des Terres Basses, il est donc bordé par une route ainsi que des habitations éparses. Cependant sa périphérie reste assez boisée et son accès depuis la route se fait par un sentier traversant la végétation.

Malgré l'abondance de végétation périphérique, les zones de mangroves sont rares et limitées à des franges sur les berges.

L'étang ne dispose pas d'un accès à la mer et une langue de sable (ou digue), le divise en deux créant une zone réduite peu profonde ainsi qu'une plus vaste, également plus profonde. Cette différence de milieu est propice à l'accueil d'une grande diversité d'oiseaux limicoles, que ce soit les petits échassiers appréciant les faibles profondeurs ou les espèces plongeuses comme les foulques et canards.

En période de carême l'étang reste en eau, mais la baisse de son niveau laisse émerger un banc de sable sur la zone la moins profonde, permettant la nidification de Petites sternes sur cette zone isolée des terres.

L'alimentation en eau de cette zone humide se fait grâce au recueil des eaux de pluies ainsi que l'infiltration d'eau de mer.

Situation après IRMA :

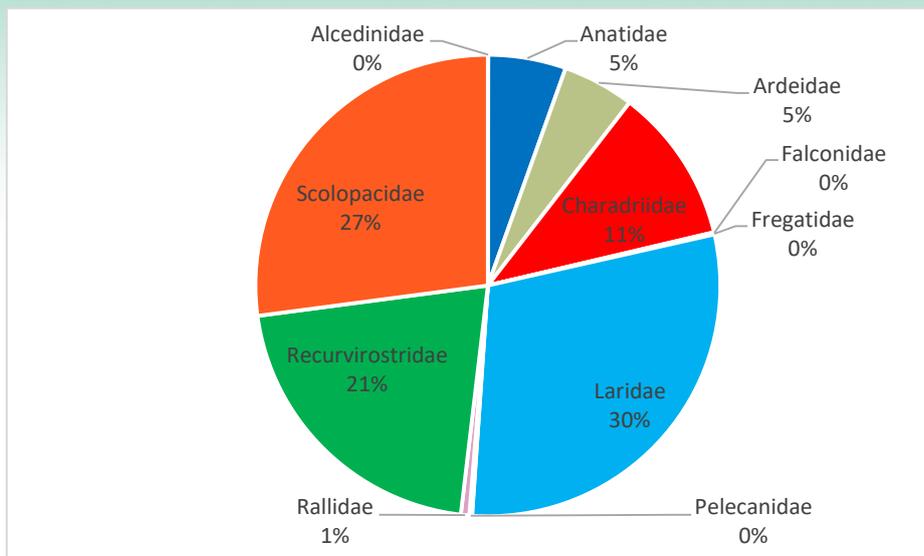
L'ouragan n'a eu que peu d'impacts sur cet étang. En effet la comparaison par image satellitaire et les observations de terrain, montrent que la structure de la zone et de ses environs ont peu changés ; la végétation a subi de légère cassure avec une faible mortalité des pieds et aucun macro-déchet ne fut déposé par les rafales de vents. Seule une barge de nidification mise en place par le Gestionnaire est venue sur la berge (cf. Annexe 5).

Menaces et pressions :

- Rejet des eaux usées potentiellement non traitées provenant du réseau ou de la station de traitement.
- Divagation d'animaux domestiques, pouvant perturber la nidification des espèces limicoles.
- Dépôt de macro déchets, par la population riveraine ou lors d'épisodes cycloniques.
- La sur-salure saisonnière du petit bassin séparé par la digue de sable qui empêche la circulation de l'eau. Cependant cet événement rend temporairement disponible la zone de nidification, permettant à certaines espèces limicoles de s'y installer, augmentant de ce fait la diversité.

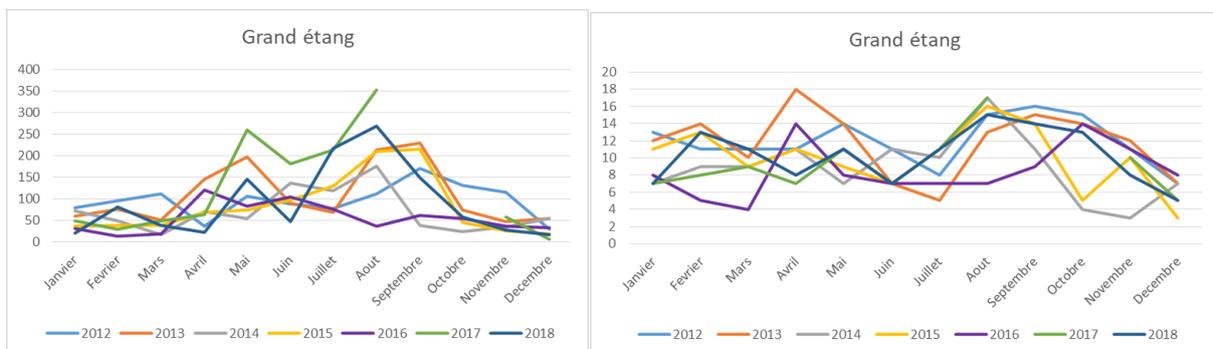
Espèces nidifiant ou fréquemment observées : Petite sterne, Echasse d'Amérique, Bécasseau semipalmé, Pluvier kildir, Canard des Bahamas.

Résultat campagnes 2012 à 2018 :

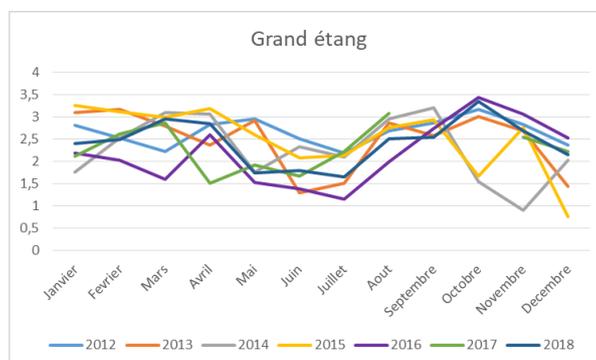


Graphique 14 : Répartition par familles des effectifs limicoles observés sur Grand étang de 2012 à 2018.

Sur les 15 familles que compte la liste de suivi, 11 ont été observées et les plus représentées au cours des 7 années de suivi sont les Laridae (30%), les Scolopatidae (27%), les Recuivirostridae (21%), et les Charadriidae (11%), soit 89% des espèces présentes. Les espèces les plus représentées sont les Sternes et les Mouettes, des petits et moyens échassiers (Pluvier, Bécasseau, Chevalier et Echasse).



Graphique 15 et 16 (gauche et droite respectivement) : à gauche « Effectif des populations limicoles sur Grand étang de 2012 à 2018 », à droite « Richesse spécifique des populations limicoles sur Grand étang de 2012 à 2018 ».



Graphique 17 : « Diversité spécifique des populations limicoles sur la zone de la Pointe du Bluff de 2012 à 2018 ».

La fréquentation de l'étang semble suivre un schéma similaire au cours des 7 années de suivis, avec plus ou moins de variations entre les années. En effet de Janvier à Mars la population est plutôt constante, puis d'Avril à Mai/Juin un premier pic apparait, celui-ci varie en intensité, pouvant atteindre 260 individus en 2017. Une seconde zone d'affluence est constatable en Août/Septembre, avec pour l'année 2017 un record de fréquentation pré- IRMA de 353 individus.

Entre ces périodes la population reste assez stable avec environ 50 individus en début d'année (Janvier à Mars), 106 individus en milieu d'année (Juin), et 39 en fin d'année (Novembre à Décembre). Toutes ces variations peuvent s'expliquer par l'arrivée et le départ des populations migratrices (cf. tableau 4), comme les Petites sternes, les échasses d'Amérique et les Bécasseaux semipalmés pour l'affluence d'Août/Septembre et à nouveau les Petites sternes, échasses d'Amérique et autres migrateurs pour Mai/Juin.

Les courbes de richesse et de diversité spécifique traduisent le même profilé lié au phénomène de migrations saisonnières, se traduisant par l'augmentation du nombre d'espèces à ces périodes ainsi que la répartition des individus par espèce, conséquence d'une arrivée groupée d'un cortège d'espèces d'oiseaux migrants.

Deux années se distinguent cependant des autres, l'année 2016 avec une baisse de la population et du nombre d'espèces lors du second pic habituel d'Août/Septembre, qui est due à une faible présence en Petites sternes, Bécasseaux semipalmés et autres espèces habituellement associées à cette période. La raison de cette faible affluence migratoire peut être due à de mauvaises conditions d'accueil de l'étang.

L'année 2017 a vu sa population limicole augmenter de manière inhabituelle lors de l'arrivée des espèces migratrices. L'évènement marquant de cette année est l'affluence massive de migrants le mois précédant l'ouragan IRMA. En l'absence d'autre explication, il serait intéressant d'étudier l'éventuelle capacité de limicoles à modifier leur migration et cycle de reproduction par anticipation d'un tel phénomène.

Bilan du site : Cet étang semble présenter de bonnes conditions d'accueil puisqu'une importante population de limicoles migrants le fréquentent chaque année pour y nicher, s'alimenter ou encore comme étape migratoire. De nombreux oiseaux résidents fréquentent également cette zone humide qui reste en eau toute l'année.

Malgré l'ouragan IRMA, le site reste en relatif bon état et son peuplement limicole apparait stable depuis lors. Cet évènement semble également avoir contribué à une amélioration notable de la qualité des eaux de cet étang, qui apparaissent beaucoup moins turbides.

Etang Guichard



Description du site actuel:

Cet étang d'eau douce se trouve dans le nord de l'île à proximité de l'étang cimetière et Savane. Il est bordé par la plage de Friar's bay, une résidence, des habitations, un garage, ainsi qu'un élevage de cochon sur ses rives. Malgré l'anthropisation de ses berges, celles-ci abritent une frange boisée ou des patchs de mangroves subsistent. Chaque année une colonie d'Aigrettes neigeuses et de Grandes Aigrettes y installent une héronnière.

Comme la plupart des étangs de l'île, l'eau le constituant provient du ruissellement des eaux de pluies du bassin versant. Un exutoire naturel est présent au niveau de la plage, mais reste fermé quasiment toute l'année. Cette communication s'ouvre saisonnièrement par effet de surverse, afin d'évacuer le trop plein collecté.

Cette zone humide permanente malgré la diminution de sa capacité de rétention liée son comblement progressif. Cette présence d'eau toute l'année fait de cet étang une zone de report potentiel en cas d'assèchement d'autres étangs.

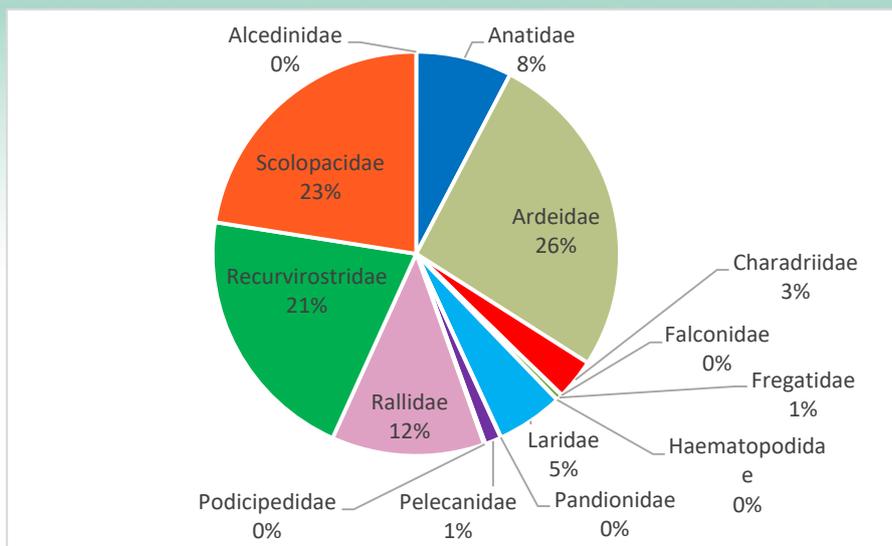
Situation après IRMA :

Cet événement météorologique a eu un impact modéré sur la zone humide. En effet la végétation a subi de nombreuses cassures ainsi que la mortalité de certains pieds, et des macro-déchets et des branchages s'y sont accumulés suite à Irma. Cependant l'intégrité général de l'étang n'a pas été perturbée, mise à part la création d'un banc de sable au niveau de l'exutoire, suite à une intrusion d'eau marine charriant les sédiments de la baie, lors du cyclone. (cf. Annexe 5)

Menaces et pressions :

- Rejets d'eaux usées non traitées par la station d'épuration de la résidence, partie Ouest de l'étang.
- Un élevage de cochon, créant une contamination par le rejet d'excréments dans l'eau.
- Divagation animaux domestiques, chiens, chats, poules, vaches, ...
- Dépôt de macro-déchets
- Bloom algal en saison sèche
- Une faible pression de chasse, plus localisée sur les collines environnantes.

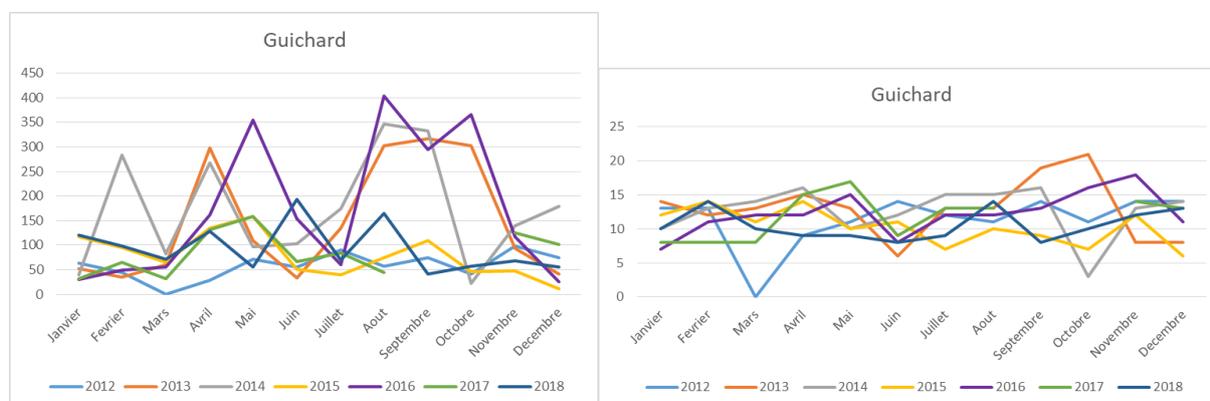
Espèces nidifiant ou fréquemment observées : Grande aigrette, Aigrette neigeuse, Pluvier Kildir, Gallinule d'Amérique, Echasse d'Amérique.



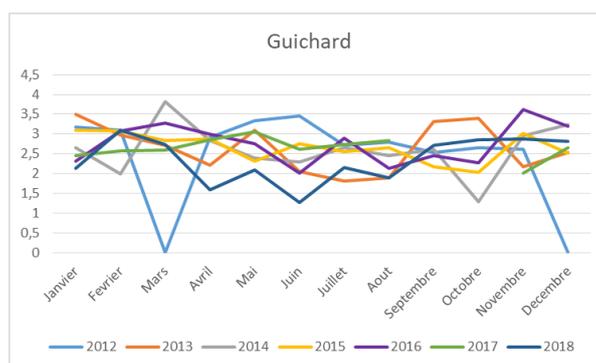
Graphique 18 : Répartition par familles des effectifs limicoles observés sur l'étang Guichard de 2012 à 2018.

Sur les 15 familles prises en compte, 14 ont été comptabilisées sur ce site. Les familles les plus représentées sont les Ardeidae (26%), les Scolopacidae (23%), les Recurvirostridae (21%) et les Rallidae (12%), elles représentent 82% des individus rencontrés. La majorité des limicoles présents sur cet étang étaient donc des grands, moyens et petits échassiers (Chevalier, Aigrette et Héron, Bécasseau, Echasse), ainsi que des oiseaux marins (Sterne, Mouette).

Résultat campagnes 2012 à 2018 :



Graphique 19 et 20 (gauche et droite respectivement) : à gauche « Effectif des populations limicoles sur l'étang Guichard de 2012 à 2018 », à droite « Richesse spécifique des populations limicoles sur l'étang Guichard de 2012 à 2018 ».



Graphique 21 : « Diversité spécifique des populations limicoles sur l'étang Guichard de 2012 à 2018 ».

Au regard de l'effectif des différentes années, deux groupes ressortent, les années 2013/2014/2016 et 2012/2015/2017/2018.

Le premier groupe se distingue par de grands pics de fréquentations coïncidents aux mêmes périodes (à un mois près), le plus grand rassemblement survient en Août 2016 avec 403 individus. Ces affluences de limicoles correspondent aux saisons de migration de ceux-ci, comme les échasses d'Amérique, Bécasseaux semipalmés, Aigrettes neigeuses, pour ne citer que les principales.

Le second groupe est également présent aux mêmes périodes, mais à des valeurs nettement plus faibles. Les espèces représentées sont sensiblement les mêmes, seul change le nombre d'individus de celles-ci ou l'étalement de l'arrivée de la population. Attention cependant, cet étang n'a pas été suivi en Mars 2012.

Les graphiques de la richesse et de la diversité spécifique montrent que malgré de grandes différences en affluence de limicoles migrants entre les années, le nombre d'espèces et la répartition des individus entre elles, apparaissent assez similaires d'une année sur l'autre. Donc chaque année, un même cortège d'espèces est présent composé d'espèces migratrices ou résidentes, seul le nombre d'individus fluctue.

Cependant 3 exceptions peuvent être observées, toutes concernent la même période de l'année : de Septembre à Novembre. En 2013 et en 2016, un accroissement inhabituel simultané du nombre d'individus et d'espèces est constaté. La troisième irrégularité constatée se traduit par une diminution de l'effectif, de la richesse et de la diversité spécifique, en Octobre 2014.

Ces variations pourraient être liées à des conditions météorologiques particulières ou à l'état de l'étang.

Bilan du site : L'étang Guichard semble être un site présentant de bonnes conditions d'accueil puisqu'une grande population de limicoles, composée d'espèces migratrices et résidentes, vient s'y reproduire, nourrir ou se reposer lors de la migration. Cette affluence peut être due au fait que le site reste en eau quasiment toute l'année, malgré une baisse saisonnière de son niveau, rendant possible la nidification de certaines espèces. Les quelques fluctuations interannuelles peuvent être dues à des périodes de sécheresses plus grandes et plus intenses à l'origine d'une plus faible fréquentation par l'avifaune.

Etang Savane



Description du site actuel:

L'étang de Savane fait partie d'un complexe hydraulique comprenant les étangs de L'Aéroport et celui de Cimetièrre. Ce plan d'eau collecte les eaux de pluie du bassin versant et régule son niveau par échange avec les étangs de l'Aéroport et du Cimetièrre, via un réseau chenaux. Mais cet étang est le seul des 3 interconnectés à ne pas disposer d'exutoire direct vers la mer.

Cependant les buses et canaux les reliant sont pour la plupart obstruées par des gravats ou des déchets, limitant la libre circulation du flux et responsables d'inondations. De plus de nombreux remblais à sa périphérie diminuent sa capacité de stockage des eaux de pluies et donc augmentent le risque d'inondations.

L' tang est entouré aux trois quarts par des habitations, mais sa face Sud-Est reste vierge. La présence de végétation sur ses berges est limitée à une frange comprenant peu de mangroves.

Le niveau d'eau de l'étang fluctue saisonnièrement : important en saison d'hivernage et faible voir à sec en saison de carême. Cette variation permet l'accueil de différentes espèces de limicoles en fonction de la période de l'année.

Situation après IRMA :

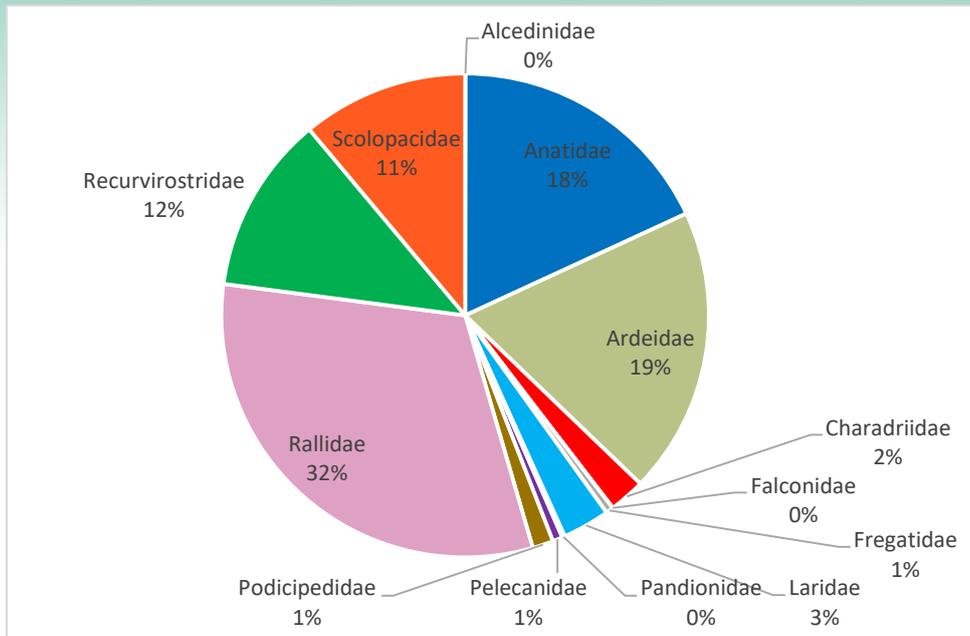
L'ouragan a eu un impact modéré sur l'étang avec de nombreuses cassures dans la végétation, surtout pour le Sud de la zone, mais seulement à l'origine d'une mortalité limitée des pieds. Des macro-déchets furent également déposés dans les zones immergées avec les branchages arrachés des arbres environnants. (cf. Annexe 5)

Menaces et pressions :

- Remblais
- Anthropisation : eaux usées ou ruissellements des eaux de pluies des habitations proches
- Dépôt de macro-déchets
- Obstruction des canaux

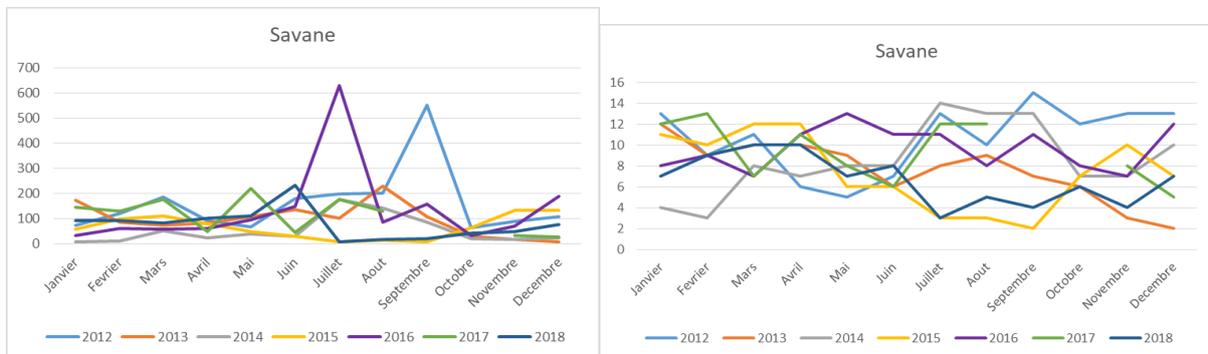
Espèces nidifiant ou fréquemment observées : Echasse d'Amérique, Gallinule d'Amérique, Aigrette neigeuse.

Résultat campagnes 2012 à 2018 :

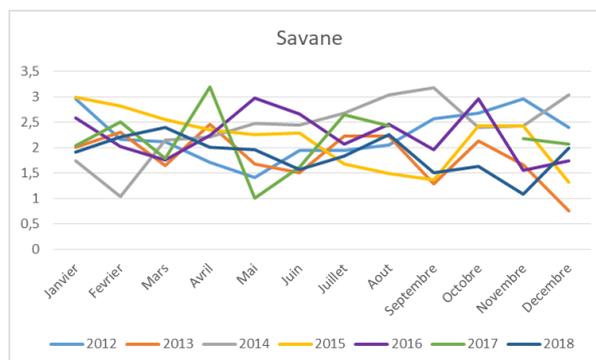


Graphique 22 : Répartition par familles des effectifs limicoles observés sur l'étang Savane de 2012 à 2018.

Sur les 15 familles suivies, 13 ont été répertoriées sur ce site. Les plus représentées sont des Rallidae (32%), des Ardeidae (19%), des Anatidae (18%), des Recurvirostridae (12%) et des Scolopacidae (11%), qui représentent 92% des individus comptabilisés lors des 7 années de suivis.



Graphique 23 et 24 (gauche et droite respectivement) : à gauche « Effectif des populations limicoles sur l'étang Savane de 2012 à 2018 », à droite « Richesse spécifique des populations limicoles sur l'étang Savane de 2012 à 2018 ».



Graphique 25 : Diversité spécifique des populations limicoles sur l'étang Savane de 2012 à 2018.

L'effectif de la population limicole de ce site présente de grandes variations d'une année sur l'autre et ce quel que soit le mois à l'exception d'Octobre. Deux événements sont pour le moins notables, le premier en Septembre 2012, avec le recensement de 551 oiseaux, principalement des Bécasseaux sp (183 individus) et des Echasses d'Amérique (165 individus), et le second en Juillet 2016 avec 632 individus dont 265 Echasses d'Amérique et 215 Aigrettes neigeuse.

Cependant malgré cette grande hétérogénéité, les périodes d'affluence liée aux migrations semblent respectées, la première étant de Janvier à Mars et la seconde de Mai à Août.

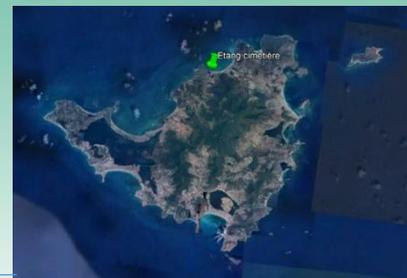
Toutes les années présentent une notable augmentation de la population, à l'exception de 2015, où le pic enregistré n'équivaut qu'à la moitié de ceux des autres années.

La richesse spécifique reflète également cette grande hétérogénéité, traduite par une variation interannuelle de la composition spécifique du peuplement. Ces différences s'expliquent en partie par les fluctuations de niveau d'eau liées à celles des précipitations en fonction des saisons et de l'année considérée, pouvant aboutir à un assèchement temporaire de l'étang.

La diversité spécifique de la zone est en générale moyenne (2,13) et suit également l'évolution des valeurs d'effectifs et de la richesse spécifique, en montrant que l'homogénéité entre individus et espèces passe de médiocre à bonne.

Bilan du site : L'étang Savane montre de grandes différences dans l'arrivée des populations limicoles et avec des assemblages en espèces différentes. Ce site présente donc des conditions d'accueils différentes en fonction des années et peut également servir de refuge quand d'autres zones humides sont déjà à sec. Bien que l'étang ai été modérément impacté par l'ouragan, les répercussions de cet événement climatique se font ressentir par la modification de la pluviométrie et donc par des épisodes de sécheresses plus longues et plus intenses, puisque en 2019 ce site fût asséché pendant une longue période. Cette hétérogénéité traduite par le peuplement limicole pourrait être liée aux perturbations d'origine anthropique, impactant cet étang (remblais, défrichement des abords, rejets divers, perturbation des échanges avec les 2 autres étangs...) et donc caractéristique d'un milieu sous stress. Originellement, cet étang et ceux de l'Aéroport et du Cimetière n'en formaient qu'un seul et unique, subdivisé par l'Homme pour l'aménagement de l'aéroport, l'extension du bourg de Grand Case et l'émergence de la zone industrielle de Hope Estate.

Etang Cimetière



Description du site actuel:

L'étang faisant partie du complexe hydraulique évoqué précédemment, le jeu de remplissage et de rejet à la mer reste donc identique.

Même si cette zone humide se trouve dans une zone urbanisée, ses berges restent végétalisées de manière quasi continue, principalement par des palétuviers. Cette formation de type mangrove accueillait autrefois une héronnière où de nombreux couples étaient recensés, ce qui n'est actuellement plus le cas.

Le niveau d'eau de l'étang varie annuellement peu, mais peut conduire à son assèchement en saison sèche.

Situation après IRMA :

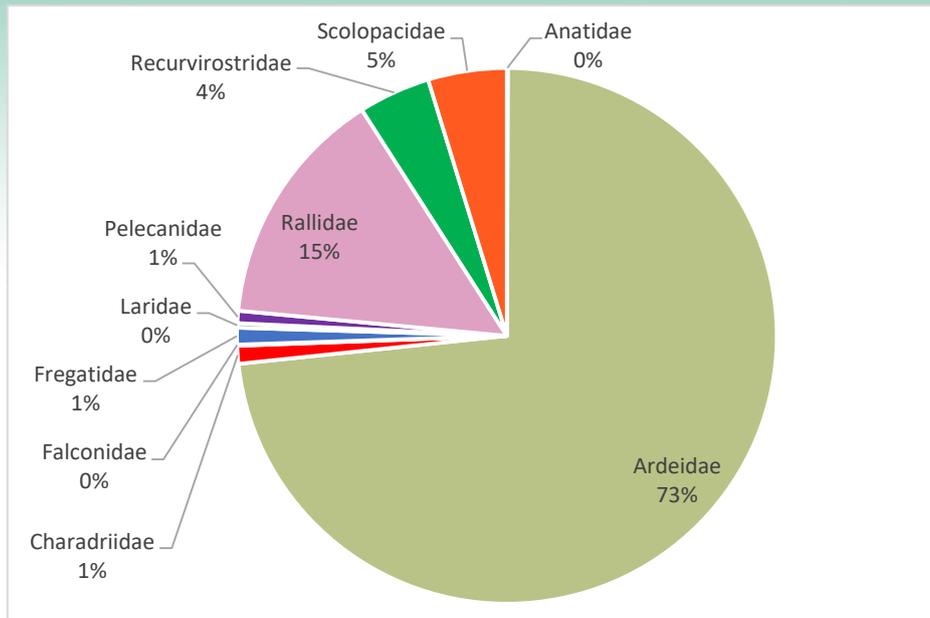
L'ouragan a eu un impact moyen à fort sur l'étang, générant de nombreuses cassures dans la végétation, une faible mortalité des végétaux ainsi que le dépôt d'un grand nombre de macro-déchets et de branchages. Du sable provenant du littoral proche a créé un banc de sable au Nord dans la continuité de l'exutoire, également ensablé. (cf. Annexe 5)

Menaces et pressions :

- Divagation d'animaux domestiques des habitations environnantes
- Pollution par les rejets d'eaux domestiques
- Dépôts de macro-déchets
- Dérangement sonore (habitations, parking, route proche)
- Obstruction des canaux inter-étangs
- Importante présence d'espèces invasives (*I. iguana*).

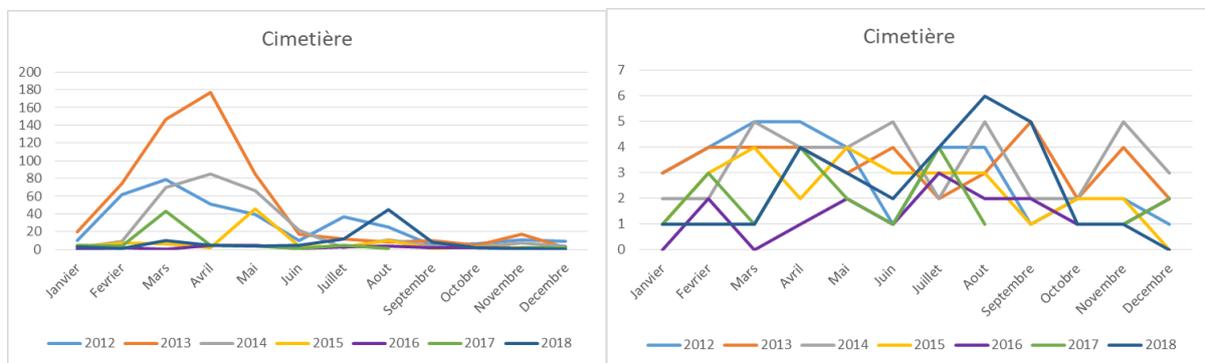
Espèces nidifiant ou fréquemment observées : Autrefois ce site comprenait une grande héronnière abritant Grandes Aigrettes, Aigrettes neigeuses et hérons garde-bœuf.

Résultat campagnes 2012 à 2018 :

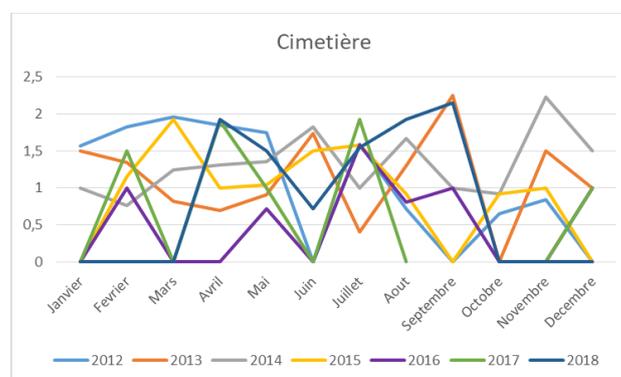


Graphique 26 : Répartition par familles des effectifs limicoles observés sur l'étang Cimetière de 2012 à 2018.

Sur les 15 familles que compte la liste de suivi limicole, 10 ont été comptabilisées sur ce site lors des 7 années de suivi. Les plus représentées sont les Ardeidae (73%) et les Rallidae (15%), qui représentent 88% des individus rencontrés sur l'étang. La grande majorité était donc des aigrettes et/ou hérons, ainsi que des Gallinules et/ou Foulques.



Graphique 27 et 28 (gauche et droite respectivement) : à gauche « Effectif des populations limicoles sur l'étang Cimetière de 2012 à 2018 », à droite « Richesse spécifique des populations limicoles sur l'étang Cimetière de 2012 à 2018 ».



Graphique 29 : « Diversité spécifique des populations limicoles sur l'étang Cimetière de 2012 à 2018 ».

L'effectif, même s'il varie en intensité, semble suivre un schéma similaire d'une année sur l'autre, avec une hausse de la population en première moitié d'année pour ensuite s'affaiblir et se stabiliser en seconde moitié. Cependant 2012 et 2018 présentent des profils atypique traduisant une augmentation de la population, respectivement en Août et Juillet.

Le maximum d'individu fût comptabilisé en Avril 2013 avec 177 oiseaux, ce qui représente une forte population pour cet étang de taille modeste.

En 2013 une hausse de la population est visible de Mars/Avril, correspondant la période d'installation d'une héronnière accueillant alors principalement 152 Aigrettes neigeuses et 22 Grandes aigrettes.

L'effectif de cet étang semble diminuer au fur et à mesure des années avec des vagues migratoires moins intenses ainsi qu'une rare population résidente. Ce phénomène est peut-être dû à la modification des conditions d'accueil de la zone, entraînant une désaffection pour ce lieu autrefois utilisé pour le repos, la nidification ou l'alimentation.

La richesse spécifique montre que l'étang accueille peu d'espèces, avec un maximum de 6 espèces enregistré en Août 2018. D'importantes disparités dans la richesse spécifique sont visibles entre les années tout en suivant un schéma proche avec une augmentation du nombre d'espèces dans la première période de l'année (de Janvier à Juin/Juillet), une diminution en milieu d'année, ainsi que la ré-augmentation en fin de cycle.

La diversité spécifique de ce site est assez faible puisqu'elle présente une moyenne toute année confondue de 0,9 et atteint un maximum de 2,25 en Septembre 2013. Cette population traduit donc une répartition hétérogène du nombre d'individus par espèce. Les courbes de diversités montrent une grande variabilité entre les années, mais suivent cependant celles de la richesse spécifique, ce qui prouve que l'arrivée des populations migratrices représente le plus gros des limicoles présents sur l'étang puisque le nombre d'oiseaux résidents influe peu sur la diversité spécifique.

Bilan du site : Avant 2015 l'étang accueillait une héronnière de taille conséquente pour la zone. Cependant ce site de nidification a vu réduire sa fréquentation au fil des années, pour aujourd'hui n'abriter qu'une faible population d'oiseaux nicheurs. La quasi-disparition de cette héronnière peut être imputée à l'augmentation des nuisances sur le pourtour de l'étang, de la dégradation de la qualité de l'eau, et depuis l'ouragan IRMA l'ouverture de la végétation protégeant des zones urbanisées environnantes. Cette population nicheuse semble cependant s'être relocalisée sur d'autres zones humides de l'île : Etang Guichard et de l'Aéroport.

La population générale du site se compose d'une grande majorité d'oiseaux de passage ou migrateurs puisque le cortège d'espèces très fluctuant au cours de l'année.

Etang de l'Aéroport



Description du site actuel:

Cette zone humide fait également partie du complexe hydraulique cité précédemment. Elle dispose d'une voie de communication intermittente avec la mer, qui ne sert que lors de fortes pluies, puisque ce canal est naturellement obstrué par des dépôts de sable.

L'étang dispose d'une grande capacité de rétention d'eau, sa forme de « U » consécutive à l'implantation de la piste de l'Aéroport de Grand case, construite par remblais sur la zone humide. Son niveau bien que fluctuant au rythme des saisons, permet le maintien d'une zone en eau toute l'année.

La végétation périphérique peu abondante se limite à la présence d'une petite d'une frange de mangrove. Cette dernière parfois absente en partie Ouest de l'étang, apparaît plus fournie en partie Est. à cette structuration semble dictée par l'extension du tissu urbain de Grand Case. Un axe majeur de circulation automobile longe également sa rive Sud.

Situation après IRMA :

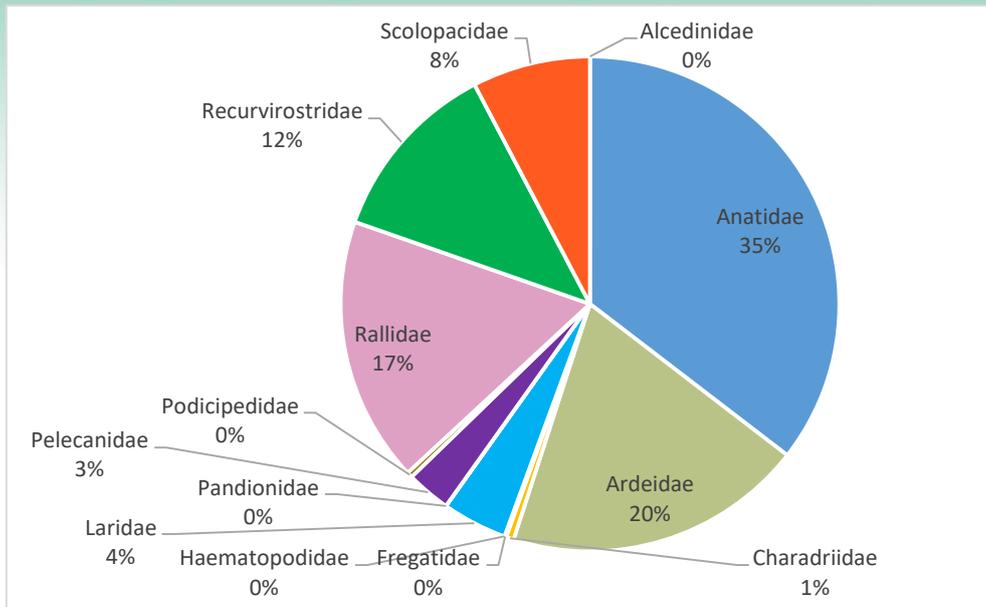
L'ouragan a faiblement impacté le site. La végétation a subi de nombreux dégâts n'entraînant que peu de mortalité. Mise à part le dépôt de macro-déchets l'intégrité générale de l'étang a été peu compromise. (cf. Annexe 5)

Menaces et pressions :

- Obstruction des canaux
- Remblais de la partie Ouest, zone d'habitation
- Perturbations sonores, dû au trafic aérien et à la circulation
- Dépôt de macro-déchets
- Rejets d'effluents pollués

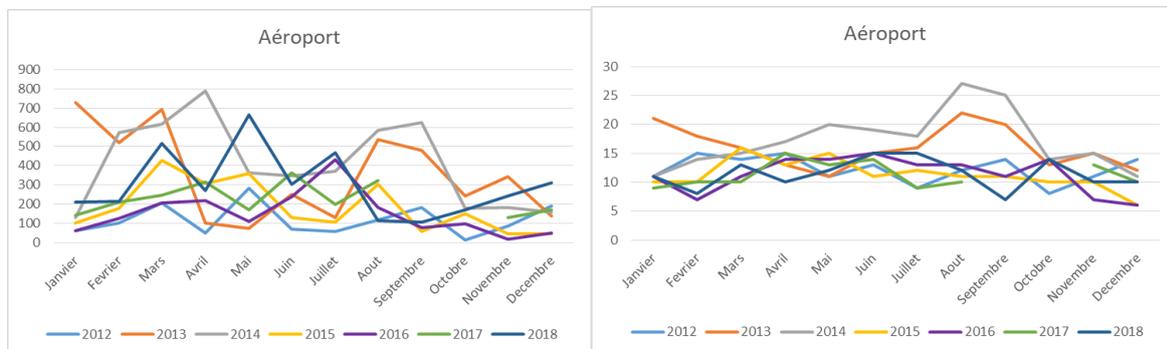
Espèces nidifiant ou fréquemment observées : Canard des Bahamas, Erismature rousses et autres Anatidés, Gallinule d'Amérique, Aigrette neigeuse.

Résultat campagnes 2012 à 2018 :

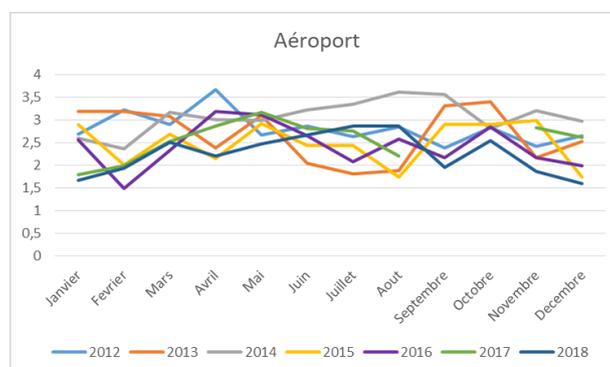


Graphique 30 : Répartition par familles des effectifs limicoles observés sur l'étang Aéroport de 2012 à 2018.

Sur les 15 familles que compte le suivi, 13 ont été répertoriées sur l'étang lors des 7 années de suivis. Les familles les plus présentes sont les Anatidae (35%), les Ardeidae (20%), les Rallidae (17%), ainsi que les Recurvirostridae (12%), représentant 84% des individus comptabilisés. La plupart des limicoles présents sur l'étang étaient donc des Canards, Hérons et Aigrettes, Gallinules et Foulques, ainsi que des Echasses.



Graphique 31 et 32 (gauche et droite respectivement) : à gauche « Effectif des populations limicoles sur l'étang Aéroport de 2012 à 2018 », à droite « Richesse spécifique des populations limicoles sur l'étang Aéroport de 2012 à 2018 ».



Graphique 33 : « Diversité spécifique des populations limicoles sur l'étang Aéroport de 2012 à 2018 ».

Ce site apparaît très fréquenté par l'avifaune la majeure partie de l'année, avec pour 2014 un maximum de 789 oiseaux sur l'étang. Les variations d'effectifs ne semblent à priori pas suivre de schéma spécifique, mais en réalité de nombreuses espèces migratrices nicheuses ou de passages viennent sur ce site puisqu'il fait partie des plus grands étangs de l'île. Les mouvements de la population résidente de l'île influent également sur l'effectif total de ce site.

La richesse spécifique présente des valeurs plutôt hautes, avec une moyenne de 12 espèces par an et un maximum de 27 en Août 2014. Si le nombre d'individus fluctuent beaucoup, il n'en est pas de même pour le nombre d'espèces observées sur l'année ou d'une année à l'autre, sauf pour 2014 et 2013 affichant des valeurs plus hautes que la normale.

La diversité spécifique est de qualité moyenne (2,61 en moyenne par ans) mais varie tout de même légèrement en fonction de la saison et de l'année, traduisant un afflux hétérogène (en quantité et composition) d'oiseaux limicoles migrants ou résidents.

Bilan du site : L'étang de l'Aéroport, malgré les nuisances sonores liées à la proximité de l'aéroport, présente une forte diversité en espèces et un grand nombre d'oiseaux à l'année. Etant en eau toute l'année, et ce malgré une forte baisse de son niveau, le site sert de refuge à nombre d'oiseaux habituellement présents sur d'autres étangs. Nombre d'espèces migratrices nicheuses ou de passages, viennent également sur cette zone humide indispensable au maintien de ces populations.

Etang Chevrise



Description du site actuel:

Comme le précédent site, cet étang affiche une grande superficie. Ses rives apparaissent particulièrement anthropisées, avec la présence d'habitations sur la face Nord et d'une grande zone d'activité sur l'Ouest et le Sud (restaurants, station essence, marbrerie, ...).

Cet aménagement des berges conduit à une raréfaction de sa végétation, sauf pour la partie Est qui reste la plus naturelle. Cependant cette dernière présente encore de nombreux macro-déchets des suites de l'ouragan ou des dépôts sauvages.

L'étang communique avec la mer via un chenal long d'environ 250m, habituellement obstrué par des dépôts de sable. Son ouverture saisonnière permet la vidange du trop-plein d'eau lors des pluies hivernales. A contrario, cette zone humide s'assèche fréquemment en fin de saison sèche, servant alors de zone de nidification aux Petites sternes et obligeant d'autres espèces à se déplacer sur d'autres étangs pour s'y alimenter.

Situation après IRMA :

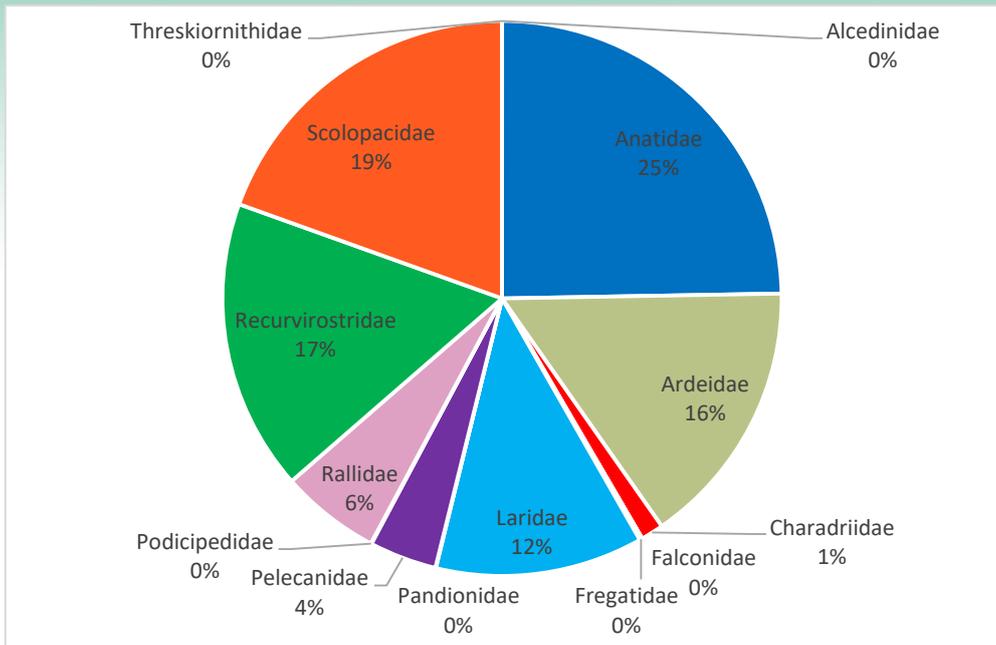
L'ouragan a eu un impact important sur l'étang de Chevrise. En effet la végétation a été fortement touchée avec de nombreuses destructions des arbres sur les berges et à proximité (près de 50% de mortalité par endroit). Les bâtiments ceinturant la zone, ont été sources de nombreux débris. (cf. Annexe 5)

Menaces et pressions :

- Pollutions par le ruissellement d'eau contaminée (station essence, zone d'activité, ...)
- Dépôt de macro-déchets
- Remblais

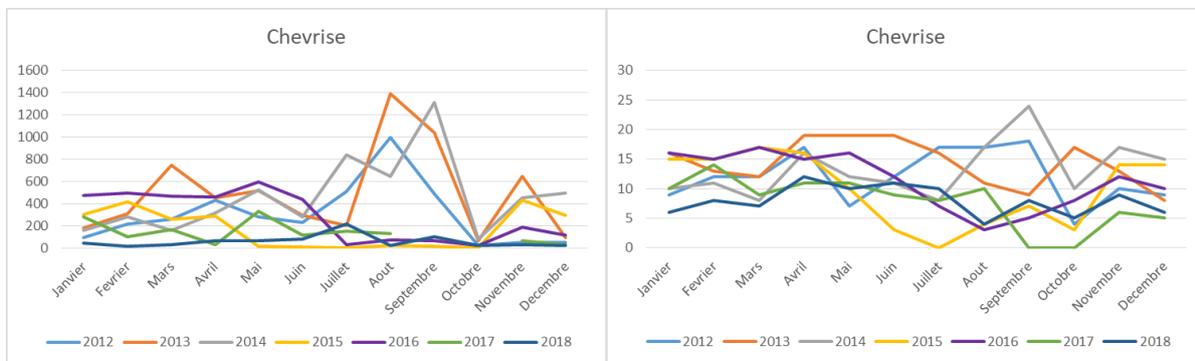
Espèces nidifiant ou fréquemment observés : Canard des Bahamas, Echasse d'Amérique, Aigrette neigeuse, Mouette atricille, Grand chevalier.

Résultat campagnes 2012 à 2018 :

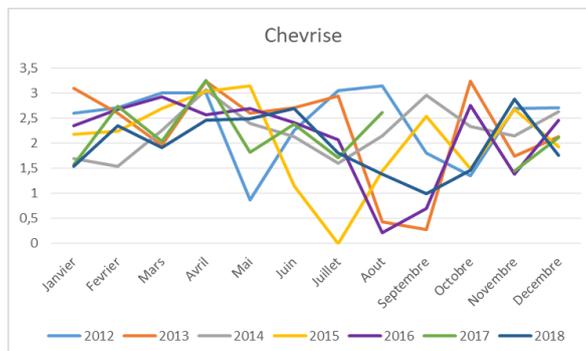


Graphique 34 : Répartition par familles des effectifs limicoles observés sur l'étang Chevrise de 2012 à 2018.

Sur les 15 familles de limicoles suivies, 14 ont été comptabilisées sur le site. Les familles majoritaires sont les Anatidae (25%), les Scolopacidae (19%), les Recurvirostridae (17%), les Ardeidae (16%) ainsi que les Laridae (12%), représentant 89% des individus rencontrés. Les oiseaux les plus présents étaient donc des Canards, des Petits Echassiers (Bécasseau, Chevalier), des Hérons et/ou Aigrettes.



Graphique 35 et 36 (gauche et droite respectivement) : à gauche « Effectif des populations limicoles sur l'étang Chevrise de 2012 à 2018 », à droite « Richesse spécifique des populations limicoles sur l'étang Chevrise de 2012 à 2018 ».



Graphique 37 : « Diversité spécifique des populations limicoles sur l'étang Chevrise de 2012 à 2018 ».

Un maximum de 1 385 limicoles fut comptabilisé en Août 2013 (1316 Bécasseaux semipalmés), contre un minimum de 0 en Juillet 2015.

Les effectifs fréquentant ce site apparaissent très hétérogènes, mais semblent cependant habituellement traduire une chute de la fréquentation en Octobre, suivie d'une remontée en fin d'année. La période de Juillet à Septembre enregistre des records d'affluences en 2012, 2013 et 2014, dus à l'arrivée d'espèces migratrices. Ces pics sont liés à la présence d'espèces différentes suivant les années : Aigrette neigeuse et Echasse d'Amérique pour 2012, Bécasseau semipalmé pour 2013, et Erismature rousse, Mouette atricille et Echasse d'Amérique pour 2014. Cette même période est caractérisée par un important recul de la fréquentation de cet étang au cours des autres années, principalement du fait d'épisodes de sécheresses de plus en plus marqués depuis 2015.

La richesse spécifique montre une certaine stabilité en début d'année, avec cependant des différences interannuelles notables en nombre d'espèces, suivie d'une baisse de Juin à Octobre. L'habituelle diminution de la richesse spécifique à cette période correspond à la forte baisse de niveau, voire à l'assèchement de l'étang, entraînant un report de l'avifaune sur d'autres sites. Toutefois cette baisse semble invalidée pour les années 2012 et 2014, où le nombre d'espèces a augmenté sur cette même période, traduisant probablement un niveau d'eau plus élevé que les autres années.

La diversité spécifique est moyenne à faible, et suit l'évolution de la richesse spécifique avec un début d'année marqué par une relative stabilité, puis une forte baisse de Mai à Septembre traduisant la présence de peu d'espèces surreprésentées en effectif.

Bilan du site : L'étang Chevrise est un site avec une bonne richesse spécifique et de bons effectifs d'oiseaux limicoles, résidant sur l'île ou migrants venant nicher sur le site. Cependant ces populations semblent largement influencées par le niveau d'eau de la zone humide. Cette hypothèse est d'autant plus plausible depuis le passage de l'ouragan IRMA, qui a détruit le reste de la végétation rélictuelle réduite à l'état de patch sur un étang très urbanisé. Malgré ces conditions apparemment non propices à cette avifaune, la zone humide de Chevrise est une des plus importantes de l'île après celles de l'Aéroport et de Saline d'Orient.

Etang Barrière



Description du site actuel:

Etang situé le plus au Nord parmi ceux suivis, il est ceinturé par une zone résidentielle, à proximité immédiate de la mer, et à proximité d'un débarcadère permettant d'aller sur les îlets de Pinel ou Tintamarre.

Disposant d'un exutoire à la mer, cet étang qui devrait communiquer en permanence avec cette dernière, en est aujourd'hui isolé, son canal étant ensablé. Cette fermeture partiellement naturelle induit une notable diminution de son alimentation en eau de mer, pouvant conduire à son assèchement partiel en carême.

Autrefois la végétation et la mangrove étaient présentes en grande quantité. Cependant depuis la notable modification artificielle de son exutoire, cette dernière fut particulièrement dégradée, avant d'être quasi-totalement détruite lors de l'ouragan IRMA.

Les patches de végétations subsistants se situent sur la périphérie mais également à proximité de l'embouchure. Ils restent toutefois extrêmement clairsemés avec de grandes zones de mangroves mortes mais toujours sur pieds.

Avant l'ouragan IRMA, un cheminement sur pilotis serpentant dans la végétation permettait l'observation des espèces inféodées aux étangs, mais depuis ces installations sont détruites et seulement quelques restes et affuts subsistent.

Situation après IRMA :

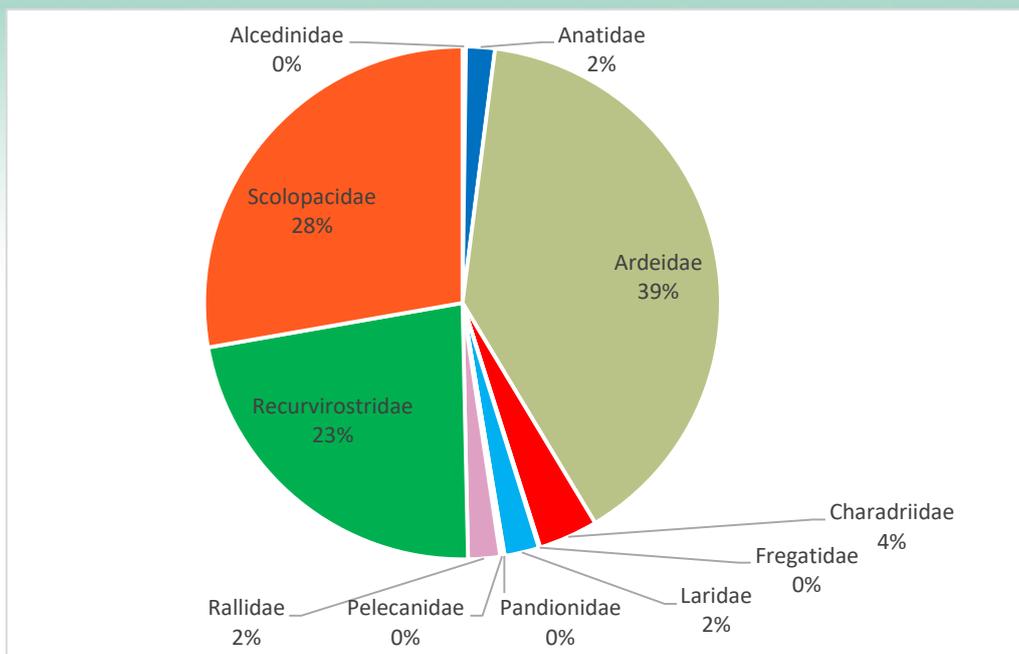
L'étang de Barrière fait partie des plus impactés par l'ouragan. En effet les dégâts dans la végétation sont très importants, avec la destruction d'arbres déjà morts mais toujours sur pieds au centre de la zone, et une mortalité à certains endroits qui excède les 50%. Si aujourd'hui les macro-déchets ont été évacués, le sable transporté par la houle cyclonique reste très présent sur la partie Est et de l'embouchure. (cf. Annexe 5)

Menaces et pressions :

- Sargasses eutrophisant l'eau comme lors des importantes intrusions de ces dernières en 2013 et 2018.
- Divagation animaux domestiques (chiens, chats, ânes).
- Macro-déchets.
- Pollution par les eaux domestiques et ruissèlement des eaux de pluies du parking.
- Nuisances sonores dues à la proximité du parking.
- Remblais, comme celui à l'origine de l'implantation du parking.

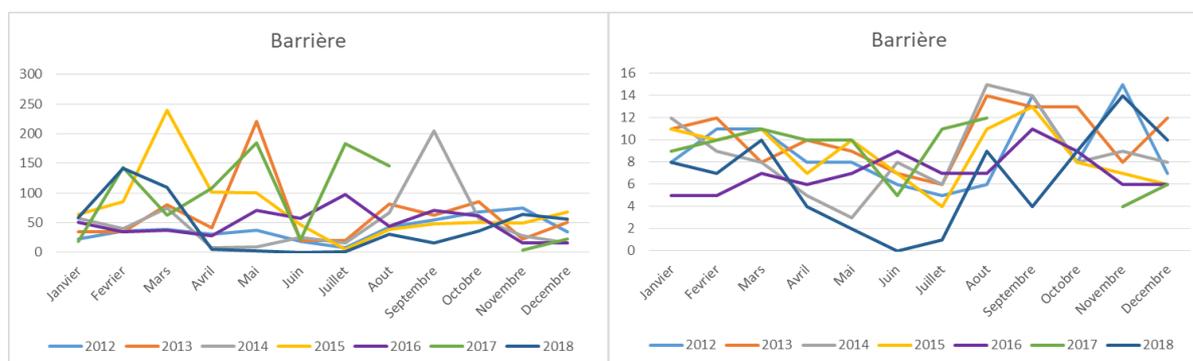
Espèces nidifiant ou fréquemment observés : Echasse d'Amérique, Aigrette neigeuse, Grande Aigrette, divers Bécasseau et Chevalier.

Résultat campagnes 2012 à 2018 :

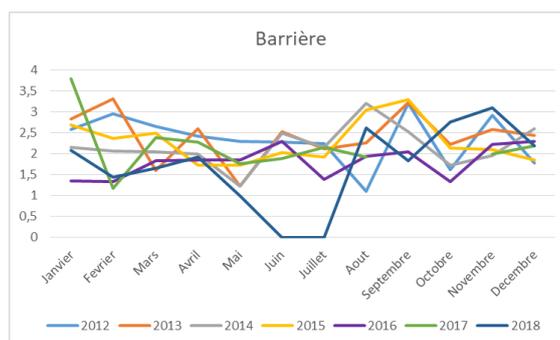


Graphique 38 : Répartition par familles des effectifs limicoles observés sur l'étang Barrière de 2012 à 2018.

Parmi les 15 familles suivies, 11 ont été rencontrées lors des 7 années d'observations sur ce site. Les familles les plus représentées sont les Ardeidae (39%), les Scolopacidae (28%), et les Recurvirostridae (23%), représentant 90% des individus comptabilisés. Les limicoles présents étaient donc dans la majorité des cas des grands échassiers (Hérons et/ou Aigrettes), des petits échassiers (Bécasseaux et Chevaliers), et des Echasses.



Graphique 39 et 40 (gauche et droite respectivement) : à gauche « Effectif des populations limicoles sur l'étang Barrière de 2012 à 2018 », à droite « Richesse spécifique des populations limicoles sur l'étang Barrière de 2012 à 2018 ».



Graphique 41 : « Diversité spécifique des populations limicoles sur l'étang Barrière de 2012 à 2018 ».

Un maximum de 240 individus a été comptabilisé en Mars 2015, principalement représenté par des échassiers nicheurs (70 Aigrettes neigeuses, 51 Grandes Aigrettes, 50 Echasses d'Amérique) et des Chevaliers. L'effectif moyen annuel est de 60 oiseaux comptabilisés, avec cependant quelques variations hétérogènes.

Les pics les plus constants d'une année sur l'autre sont pour l'essentiel dus à l'arrivée de migrateurs nicheurs comme les Aigrettes neigeuses, les Grandes Aigrettes ou les Echasses d'Amérique. A cela s'ajoute quelques petits limicoles tels que les Bécasseaux, Chevaliers ou Pluviers. Le fait que la saison de migration diffère d'une année à l'autre sur cet étang peut être dû à une différence de conditions météorologiques lors de la migration ou à des modifications de conditions d'accueil de la zone en tant que héronnière bien que son étalement apparaisse en accord avec les observations des experts (cf. bibliographie 6).

La richesse spécifique apparaît relativement stable d'une année sur l'autre, à l'exception de 2018 présentant des valeurs plus basses que la normale. 8 espèces fréquentent en moyenne ce site, variant cependant mensuellement entre 0 et 15. La première partie de l'année montre une légère diminution de la richesse jusqu'à Juin/Juillet, suivie d'une augmentation lors de la seconde partie d'année par des phases de pics plus ou moins prononcés et à des périodes différentes.

La diversité spécifique montre une homogénéité moyenne à faible de la répartition des individus au sein des espèces présentes sur l'étang. Mais reste assez similaire entre les années, avec seulement une différence en début d'année. 2018 affiche une valeur plus faible que la normale en milieu d'année (due à la baisse du nombre d'individus et d'espèces à cette période). La similarité d'évolution des tendances de la diversité spécifique et de la richesse spécifique peut être expliquée par l'arrivée d'un nombre de migrateurs proche de celui des résidents déjà présents.

Bilan du site : L'étang de la Barrière présentait avant l'ouragan IRMA une population résidente et migratrice nicheuse stable entre les années, et comprenait une héronnière.

Cependant, depuis l'ouragan, il semblerait que cette population soit perturbée dans ses habitudes à cause des conditions d'accueil altérées du site (destruction d'une grande partie de la mangrove), et des conditions climatiques perturbées depuis lors (période de sécheresse plus intense et plus longue), responsables d'un assèchement total de la zone humide en 2019.

Etang Saline d'Orient



Description du site actuel:

Situé le long de la côte Est de l'île, cet étang classé en Réserve naturelle et le plus grand de ceux suivis.

Malgré l'existence d'une communication permanente avec l'étang aux Poissons via une buse de 1 mètre de diamètre, lors de l'ouragan IRMA, un exutoire fût créé naturellement sur la partie nord de la plage du Galion, afin de permettre la vidange du trop-plein d'eau collecté. Cependant cette ouverture a dû être temporairement rebouchée sur demande des usagers de la zone.

Sa périphérie exempte d'urbanisation, héberge une frange de végétation et de mangroves, tout comme les deux îlets implantés en partie Est. Cette végétalisation des berges est particulièrement favorable à l'accueil d'une grande biodiversité. Cependant, les eaux provenant de l'Etang aux poissons sont vectrices de pollution organique de par la présence jusqu'en 2019 du rejet d'effluent bruts provenant de la station d'épuration de Quartier d'Orléans, dysfonctionnant depuis plus de 15 ans. Cette dernière fut remplacée en 2019.

La profondeur est variable puisqu'autrefois le site était utilisé comme saline, expliquant la présence rélictuelle de nombreux murets de délimitations des différents partènements, affleurant la surface. Cette hétérogénéité de profondeur convient à de nombreuses espèces limicoles. Tout au long de l'année l'étang reste en eau, même si de légères variations de niveau sont observées.

Situation après IRMA :

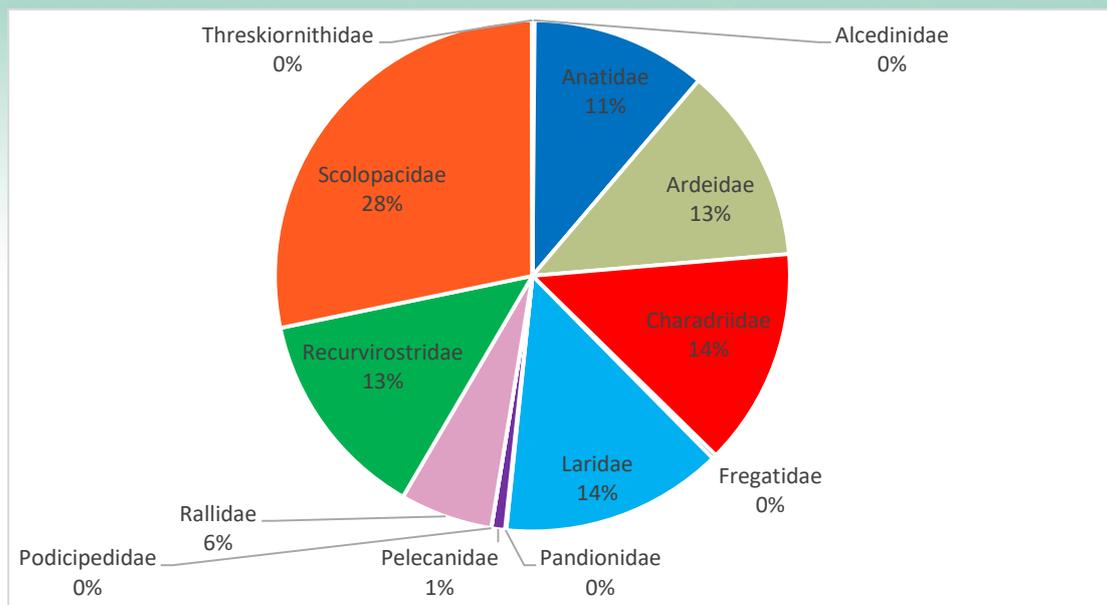
L'étang fût moyennement impacté par l'ouragan. La végétation a subi de nombreux dégâts ainsi que le mort de quelques pieds de palétuviers, mais dans l'ensemble les dégâts sont peu importants et plutôt localisés sur les berges. Cependant, de grandes quantités de macro-déchets furent déposées sur ses berges, plus particulièrement dans la partie Est de l'étang à proximité des plages et des habitations proches. Une embouchure fût également creusée par les vagues. (cf. Annexe 5)

Menaces et pressions :

- Eutrophisation par apports de l'Etang aux poissons (STEP)
- Divagation animaux domestiques
- Nuisance sonore (voitures, quads)
- Macro-déchets

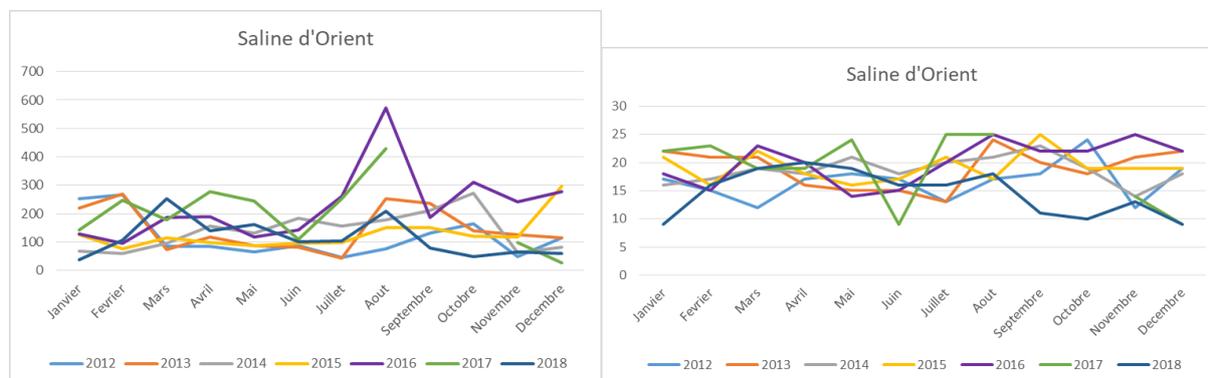
Espèces nidifiant ou fréquemment observés : Canard des Bahamas, Echasse d'Amérique, Aigrette neigeuse, Grande Aigrette, différents Pluviers et Sterne

Résultat campagnes 2012 à 2018 :

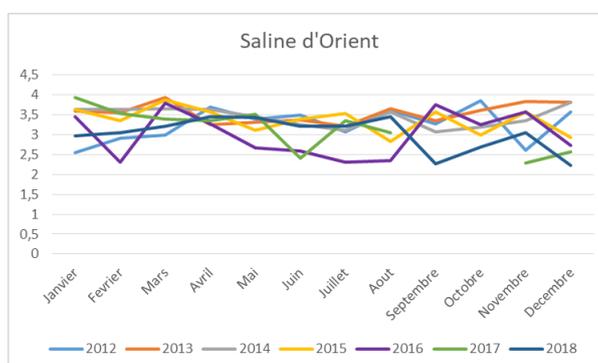


Graphique 42 : Répartition par familles des effectifs limicoles observés sur l'étang Saline d'Orient de 2012 à 2018.

Parmi les 15 familles suivies, 12 ont été rencontrées sur ce site lors des 7 années de suivi. La majorité des oiseaux observés faisaient partie de la famille des Scolopacidae (28%), des Laridae (14%), des Charadriidae (14%), des Ardeidae (13%), des Recurvirostridae (13%), des Anatidae (11%), qui regroupent 93% des limicoles présents.



Graphique 43 et 44 (gauche et droite respectivement) : à gauche « Effectif des populations limicoles sur l'étang Saline d'Orient de 2012 à 2018 », à droite « Richesse spécifique des populations limicoles sur l'étang Saline d'Orient de 2012 à 2018 ».



Graphique 45 : « Diversité spécifique des populations limicoles sur l'étang Saline d'Orient de 2012 à 2018 ».

Un maximum de 572 individus est atteint en Août 2016, avec une majorité de Petites sternes (368 individus comptabilisés), et une moyenne de 153 oiseaux par mois. Une augmentation graduelle des effectifs est visible de 2012 (118 en moyenne) jusqu'à 2017 (201 en moyenne). Cependant depuis l'ouragan IRMA, ce chiffre a diminué (113 individus en moyenne).

Il semble que les variations de populations ne présentent pas de schémas similaires d'une année sur l'autre, les migrateurs apparaissent cependant fortement présents sur ce site qui est le plus fréquenté à l'année.

L'effectif fréquentant ce site affiche une grande amplitude de variation : 250 à 300 oiseaux pour les valeurs hautes et à peine plus de 50 oiseaux pour les valeurs basses. Il semble majoritairement accueillir une population résidente à l'année.

Cependant deux événements se distinguent : les pics de présence d'individus de 2016 et 2017, liés à l'affluence de migrateurs principalement représentés par des Petites sternes.

L'étang présente une forte richesse spécifique avec en moyenne 18 espèces présentes par mois (14 au minimum et 19 au maximum en moyenne en fonction des années).

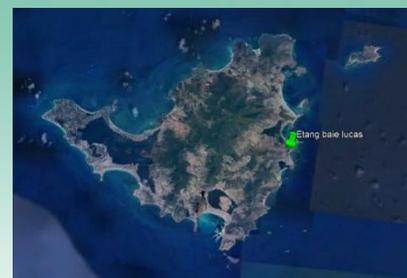
Deux événements marquants sont également observables, traduisant d'une baisse de richesse en Juin 2017 (correspondant à une chute de l'effectif), et 2018. Ces valeurs anormales pourraient être liées à des mouvements migratoires ou liés à l'impact de l'ouragan IRMA pour 2018.

La diversité spécifique montre une forte homogénéité avec une moyenne de 3,25. Cette diversité est constante entre les années, sauf pour 2016 qui présente une augmentation de la surreprésentation de certaines espèces de Mai à Août.

Bilan du site : L'étang présente une forte diversité en espèces et une grande population d'oiseaux limicoles, intégrant avifaune migratrice et résidente. Le site présente donc de grandes qualités d'accueil de la faune aviaire que ce soit pour la nidification, l'alimentation, ou pour le repos d'une grande diversité d'espèces.

Malgré l'ouragan IRMA, les limicoles sont toujours fortement présents avec seulement une légère baisse de l'effectif et de la richesse spécifique, possiblement liées au retour tardif de certains individus ou d'espèces migratrices présents avant l'événement climatique.

Etang Baie Lucas



Description du site actuel:

Le site se trouve sur la côte Est de l'île et est le plus petit des étangs suivis. Un canal, passant sous la route, le relie à la mer et assure donc l'écoulement des eaux de pluies par surverse lors de la saison d'hivernage.

La présence de bâti est assez faible, puisque seule sa partie Est y est directement sujette et que des résidences se trouvent en retrait pour la zone Sud. Une route se trouve également à proximité immédiate, avec un trafic moyen.

La végétation est présente en frange sur toute sa périphérie et comprend des palétuviers et des cactées. Un affût, encore fonctionnel, y est présent du côté de l'axe routier.

L'étang, autrefois en eau tout au long de l'année, notamment du fait de la présence de rejets d'eaux traitées par une STEP, se retrouve aujourd'hui à sec pendant la saison sèche.

Situation après IRMA :

Bien que l'ouragan n'ait eu qu'un impact modéré sur sa végétation (dégâts variés, mais récupération rapide), un grand nombre de macro-déchets charriés par la mer sont venus s'y accumuler, dont un container. (cf. Annexe 5)

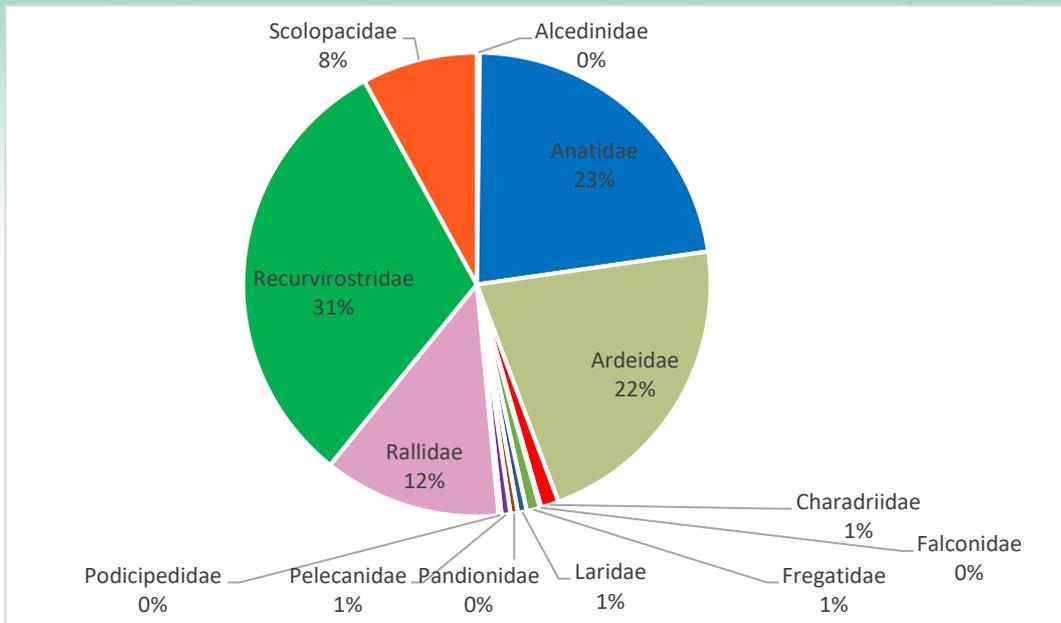
Menaces et pressions :

- Rejets d'eaux de STEP
- Macro-déchets
- Divagation animaux domestiques (chèvres, ...)
- Pollutions sonores due à la proximité de la route
- Forte présence d'espèces introduites invasives (*I. iguana*)

Espèces nidifiant ou fréquemment observés : Hérons et Aigrettes en tout genre, Echasse d'Amérique, Chevalier grivelé, Gallinule d'Amérique, et Canard des Bahamas

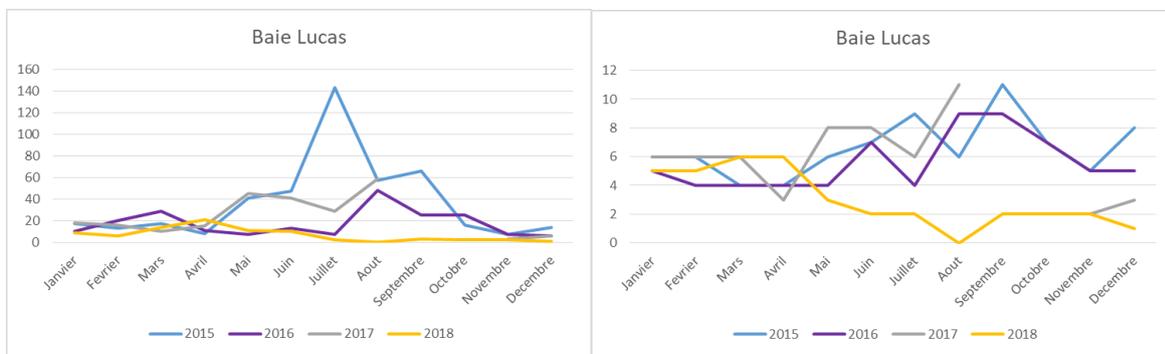
Résultat campagnes 2015 à 2018 :

Pour rappel, cet étang ne fût ajouté à la liste des suivis qu'à partir de 2015 (date de l'implantation du rejet de la STEP), il n'y a donc aucunes données sur ce site avant cette date. C'est pourquoi l'analyse suivante portera sur les années 2015 à 2018.

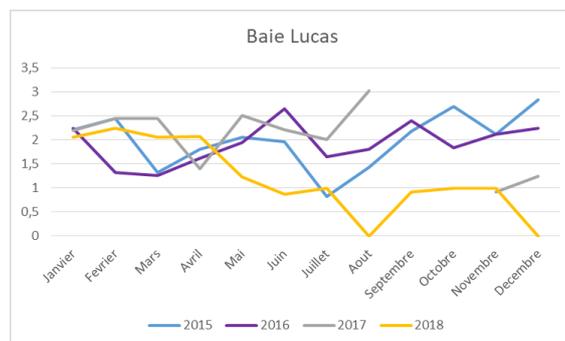


Graphique 46 : Répartition par familles des effectifs limicoles observés sur l'étang Baie Lucas de 2015 à 2018.

Parmi les 15 familles suivies, 13 ont été comptabilisées lors des 4 années de suivi du site. La majorité des limicoles observés appartenait à la famille des Recurvirostridae (31%), des Anatidae (23%), des Ardeidae (22%), des Rallidae (12%), représentant 88% des oiseaux répertoriés sur l'étang. Les individus étaient donc en majorité des Echasses, des Canards, des Grands échassiers (Héron et Aigrette), ainsi que des Gallinules et/ou Foulques.



Graphique 47 et 48 (gauche et droite respectivement) : à gauche « Effectif des populations limicoles sur l'étang Baie Lucas de 2012 à 2018 », à droite « Richesse spécifique des populations limicoles sur l'étang Baie Lucas de 2012 à 2018 ».



Graphique 49 : « Diversité spécifique des populations limicoles sur l'étang Baie Lucas de 2012 à 2018 ».

2015 : Un maximum de 143 individus a été contacté en Juillet, principalement des Echasses d'Amérique (127 individus). La courbe de l'effectif montre un maximum d'individus de Mai à Septembre, correspondant à l'arrivée de limicoles migrants et nicheurs. Le reste de l'année, une population d'oiseaux résidents d'environ 13 individus fréquente mensuellement le site.

La richesse spécifique montre que malgré l'arrivée de populations migratrices, le nombre d'espèces baisse en Août pour ensuite remonter en Septembre. Cependant la différence de composition de la population est due aux mouvements d'espèces présentes ponctuellement (Bihoreau violacé, Frégate superbe, Coulis corlieu, Pluvier, ...) et en faibles nombres, ce qui influe peu sur la quantité d'individus, mais plus sur la diversité des espèces alors présentes.

La diversité spécifique est selon les années, moyenne à très basse. Cette courbe conforte les observations traduisant l'évolution de l'effectif, ainsi que de la richesse spécifique puisque l'affluence de Juin à Septembre est bien due à l'arrivée d'une espèce migratrice surreprésentée par rapport aux autres.

2016 : Cette année présente peu d'individus avec en moyenne 17 oiseaux par mois pour un maximum de 48 individus en Août, qui se prolonge jusqu'en Octobre. Cette augmentation de la population est principalement liée à celle du nombre de Canards des Bahamas, ainsi que d'autres espèces moins représentées.

La richesse spécifique montre bien l'augmentation du nombre d'espèces en Août mais également en Juin alors que le nombre d'individus diffère peu de la moyenne annuelle. Ce dernier point est conforté par la diversité spécifique plus importante que les autres mois, démontrant une augmentation du nombre d'espèces faiblement représentées sur le site.

2017 : L'effectif de cette année suit fidèlement celui de 2015, avec pour seule différence l'absence du pic de présence habituellement constaté en Juillet, supplanté par une légère diminution. Ce déclin est imputable à l'absence d'Echasses d'Amérique et de Canards de Bahamas.

Malgré les similitudes des courbes d'effectifs avec 2015, celles de la richesse et de la diversité spécifique montrent que le nombre d'espèces et la répartition des individus différents entre les deux années.

2018 : Les densités et la diversité observées en 2018 ont extrêmement réduites comparées aux années précédentes, même au regard de 2016 pourtant déjà faibles.

Les courbes du début 2018 semblent similaires à celles des autres années, jusqu'au mois d'Avril, à partir duquel un effondrement apparaît. Ces divergences pourraient être imputables aux fluctuations de pluviométrie ayant conduites à un assèchement prématuré et durable de l'étang. Au regard de l'année 2019 l'assèchement de ce point d'eau y débute en Mars/Avril donc continue à voir son niveau d'eau baisser annuellement.

Bilan du site : Antérieurement à l'ouragan IRMA, cet étang constituait un point d'eau hébergeant un grand nombre d'espèces et d'individus venant s'y reproduire et s'y alimenter. Cependant depuis l'événement climatique, les conditions d'accueil ont grandement changé et les populations limicoles ont pour la plupart quitté le site.

4.4- Espèces « patrimoniales »

Afin d'affiner la compréhension de la dynamique des populations, 7 « espèces patrimoniales » ont été identifiées au sein de la liste des limicoles suivis. Cette appellation ne correspond pas à un statut de protection ou de conservation légal, mais désigne seulement les espèces considérées comme présentant un intérêt sur le plan écologique, scientifique ou culturel. C'est par exemple le cas du Pélican brun qui est l'emblème de l'île de Saint Martin et représente donc un intérêt culturel, ou encore l'Echasse d'Amérique qui est un échassier migrateur dont certains individus résident à l'année et se reproduisent à Saint Martin.

Toutes les espèces choisies sont indigènes aux Antilles, ce ne sont ni des espèces invasives ni introduites.

Tableau 7 : Liste des espèces patrimoniales et informations générales.

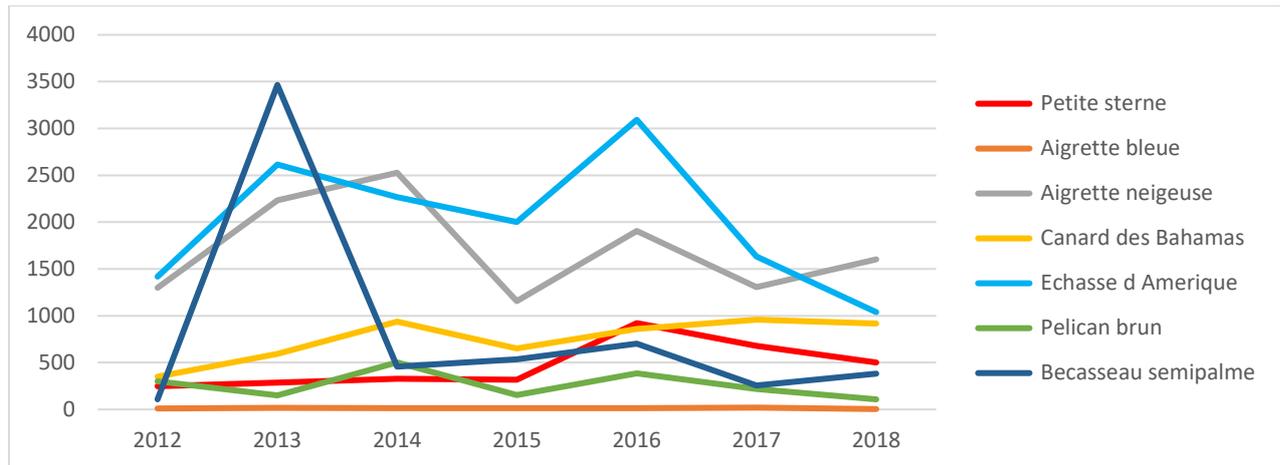
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Occurrence	Espèce nicheuse	Période reproduction	Migrateur ou résident	Statut IUCN mondial	Statut IUCN régional
Canard des Bahamas	<i>Anas bahamensis</i>	Très commun	Oui	Mai > Août	Les deux	Least Concern	Endangered
Pélican brun	<i>Pelecanus occidentalis</i>	Commun	Oui (côté Hollandais)	Février > Août	Résident	Least Concern	Vulnerable
Aigrette neigeuse	<i>Egretta thula</i>	Très commun	Oui	Janvier > Août	Les deux	Least Concern	Least Concern
Aigrette Bleu	<i>Egretta caerulea</i>	Très rare	Oui	Février > Août	Les deux	Least Concern	Endangered
Echasse d'Amérique	<i>Himantopus mexicanus</i>	Commun	Oui	Avril > Juillet	Les deux	Least Concern	Endangered
Bécasseau semipalmé	<i>Calidris pusilla</i>	Commun	Non	X	Migrateur	Near Threatened	Least Concern
Petite sterne	<i>Sterna antillarum</i>	Peu commun	Oui	Mai > Septembre	Migrateur	Least Concern	Vulnerable

Ces espèces ont également été choisies afin d'avoir une diversité typique d'oiseaux observables sur les étangs :

- > Grand échassiers : Aigrette neigeuse et Aigrette bleue
- > Echassiers de tailles moyennes : Echasse d'Amérique
- > Petits limicoles : Bécasseau semipalmé
- > Limicoles nageurs : Canard des Bahamas
- > Oiseaux marin : Petite sterne et Pélican brun

Ainsi la dynamique des espèces et les effets néfastes ou bénéfiques, peuvent être plus finement appréciés grâce à ces espèces « porte étendard ».

4.4.1- Evolution générale annuelle



Graphique 50 : Evolution des effectifs d'espèces patrimoniales par années.

L'Echasse d'Amérique est l'espèce patrimoniale la plus représentée depuis 2012 avec une moyenne de 2 010 individus par an, un maximum de 3 093 et un minimum de 1 039 oiseaux selon les années. Cependant depuis 2017 son effectif a baissé pour finir en deçà de celui de l'Aigrette neigeuse.

L'Aigrette neigeuse est la seconde espèce patrimoniale la plus présente, avec une moyenne de 1 719 oiseaux par an, un maximum de 2 528 et un minimum de 1 157 individus selon les années. Une baisse de la population a été observée en 2015, mais celle-ci semble s'accroître depuis cette date.

Le Bécasseau semipalmé est la troisième espèce la plus représentée, avec une moyenne de 843 individus par an, un maximum de 3 465 et un minimum de 108 oiseaux par an. Cette troisième place est due à la forte affluence de l'espèce en 2013, puisque normalement la moyenne de 407 individus par an.

Le Canard des Bahamas est la quatrième espèce la plus représentée, avec une moyenne de 752 oiseaux par an, un maximum de 959 et un minimum de 350 individus par an. Cette population montre une légère augmentation au fur et à mesure des années.

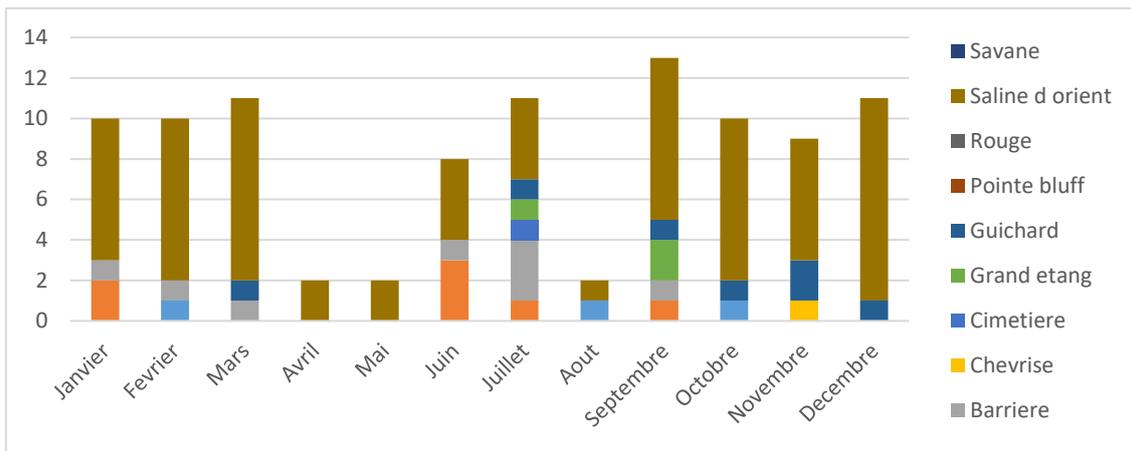
La Petite sterne est la cinquième espèce la plus présente, avec une moyenne de 469 individus par an, un maximum de 922 et un minimum de 248 oiseaux par an. L'espèce a montré une augmentation de sa population en 2016 puis en légère baisse depuis.

Le Pélican brun est la sixième espèce la plus représentée, avec une moyenne de 260 oiseaux par an, un maximum de 502 et un minimum de 108 individus par an. La population semble montrer une légère augmentation tous les 2 ans, sauf depuis 2017 où celle-ci diminue.

L'Aigrette bleue est la septième espèce représentée, avec une moyenne de 14 individus par an, un maximum de 20 et un minimum de 4 oiseaux par an. L'effectif semble avoir peu évolué depuis 2012, sauf pour 2018 où celui-ci a baissé.

4.4.2-Evolution par espèces

Aigrette Bleue (*Egretta caerulea*) :



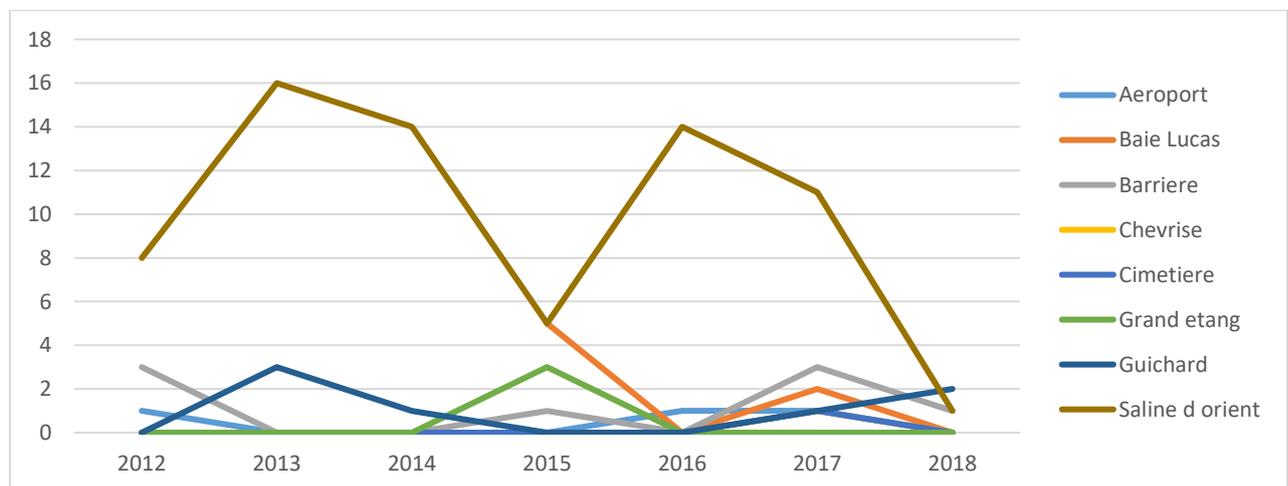
Graphique 51 : Répartition de l'Aigrette bleue par étang et par mois de 2012 à 2018

Cette espèce est présente toute l'année sur l'île en tant que résidente mais compte aussi des individus migrateurs nicheurs, puisque des juvéniles sont régulièrement notés. Cependant, il semble que la population de cette espèce baisse dans les périodes d'Avril à Mai et en Août.

Les aigrettes bleues sont plus présentes sur l'étang de Saline d'Orient, mais également sur celui de Barrière pour la première moitié de l'année et de Guichard pour la seconde.

Pour les autres sites, sa présence est plus ponctuelle voir absente.

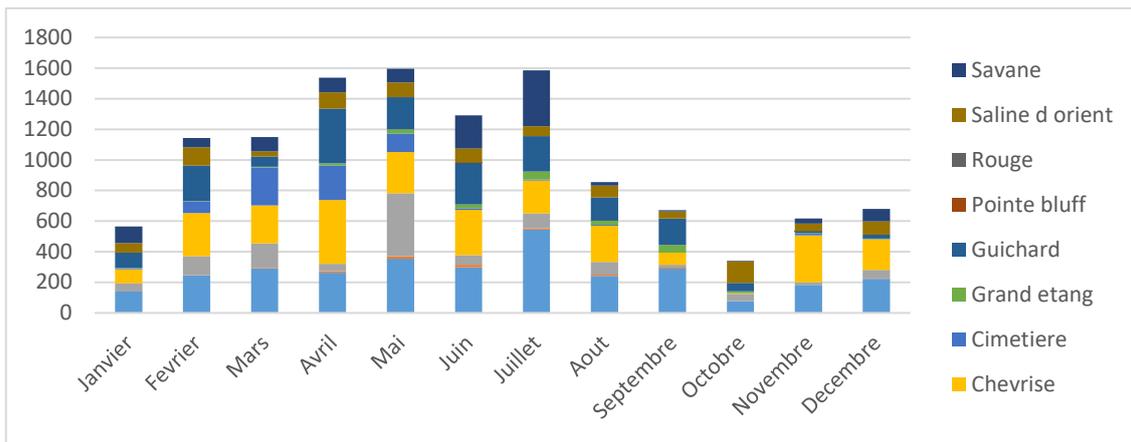
Les choix des étangs montrent que cette espèce semble affectionner les zones humides de moyenne à grande surface, présentant un certain couvert végétal, de profondeur moyenne et à faible perturbation anthropique (nuisances sonores). De plus le couvert végétal de ces sites est idéal pour sa nidification.



Graphique 52 : Répartition de l'Aigrette bleue par étang de 2012 à 2018

Le graphique de la répartition de l'Aigrette bleue par étangs de 2012 à 2018, révèle l'existence de deux baisses significatives du taux de rencontre de cette espèce. Le premier ne concerne que la Saline d'Orient en 2015 et 2018 et se caractérise par une baisse significative des effectifs présents sur cet étang. Le second concerne l'ensemble des étangs et survient en 2016, aucun individu n'avait alors été observé. Cependant ces variations sont à nuancer du caractère solitaire et discret de cette espèce généralement représentée par un très faible nombre d'individus, paramètres amplifiant le caractère irrégulier de la présence et des densités en individus observés.

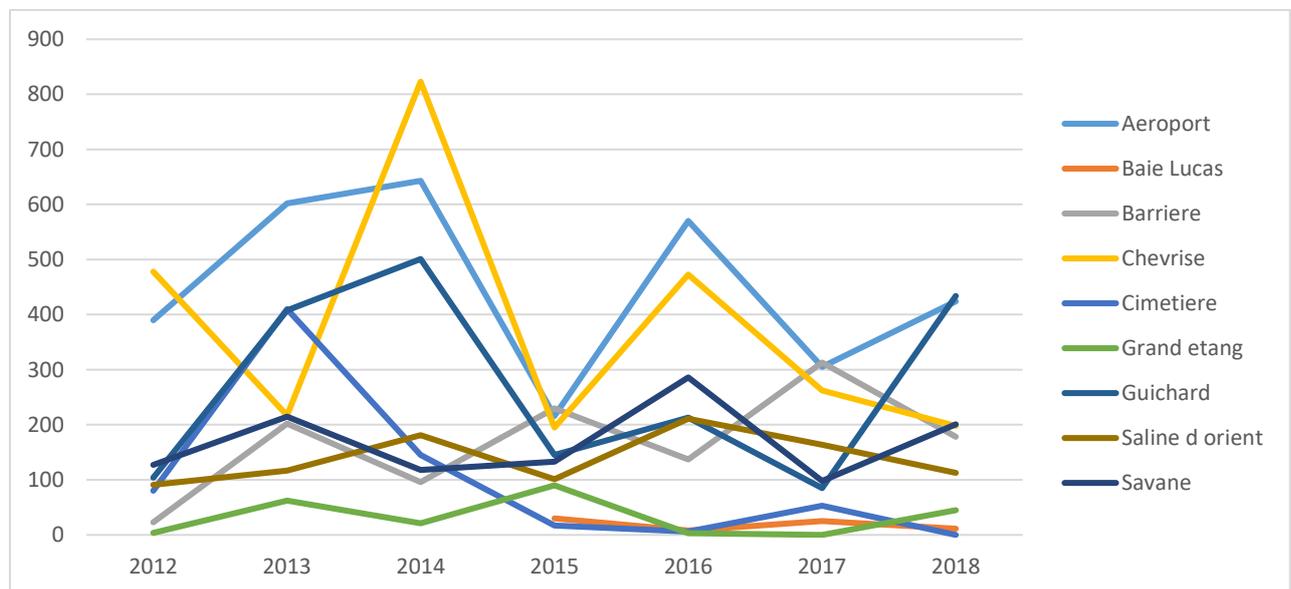
Aigrette neigeuse (*Egretta thula*) :



Graphique 53 : Répartition de l'Aigrette neigeuse par étang et par mois de 2012 à 2018

L'Aigrette neigeuse est une espèce très répandue puisqu'elle est présente tout au long de l'année et sur la quasi-totalité des étangs suivis (sauf Pointe du Bluff et étang Rouge). Les sites où cette espèce a été le plus observée sont les étangs de l'Aéroport et de Chevrise.

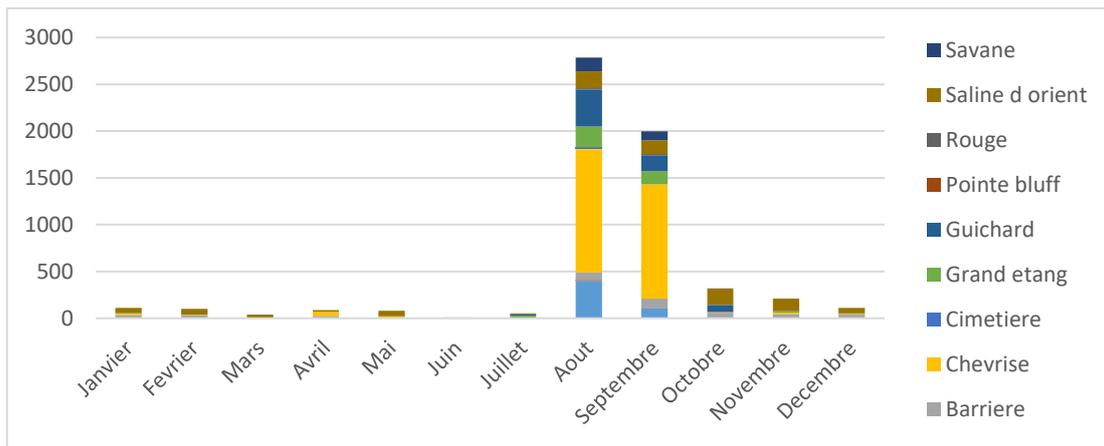
Comme pour les aigrettes bleues, Saint Martin abrite une population résidente, mais accueille également saisonnièrement des individus migrants venant se reproduire au sein des zones humides. Cette affluence de migrants se matérialise par l'augmentation de la population de Février à Juillet. Le mois d'Octobre semble être celui où l'espèce est la moins présente.



Graphique 54 : Répartition de l'Aigrette neigeuse par étang de 2012 à 2018

Le graphique des répartitions de cette espèce par étang en fonction des années confirme l'existence historique d'une héronnière sur l'étang du Cimetière, abandonné depuis au profit d'autres zones humides comme l'étang Guichard, Chevrise et l'Aéroport. L'année 2015, durant laquelle il y eut un fort épisode de sécheresse, fut marquée par la forte baisse de la population d'Aigrette neigeuse au niveau des étangs de Chevrise et de l'Aéroport.

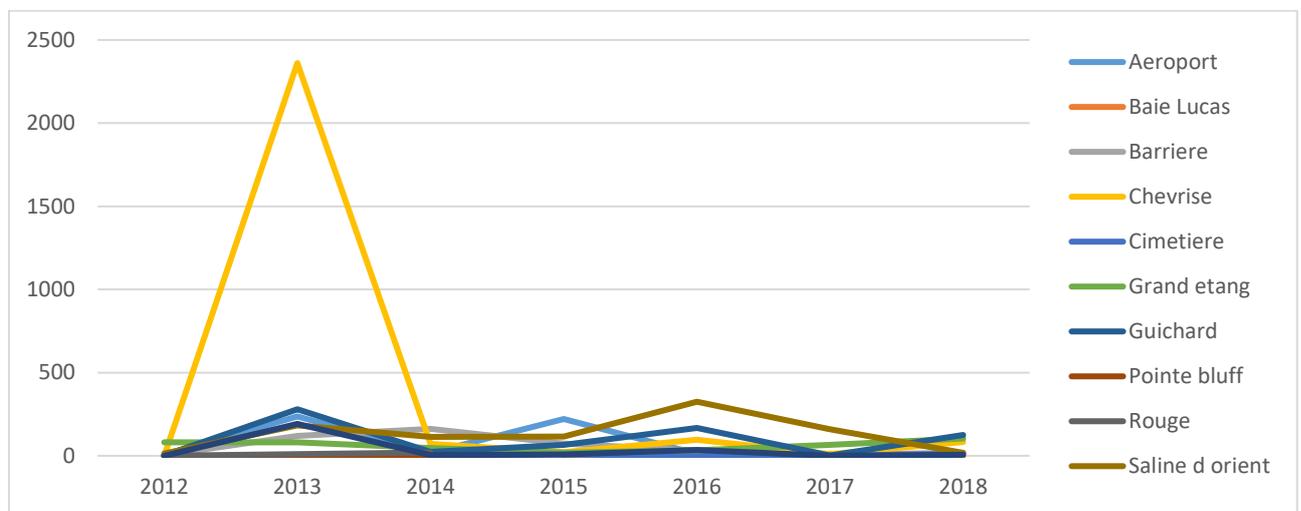
Bécasseau semipalmé (*Calidris pusilla*) :



Graphique 55 : Répartition du Bécasseau semipalmé par étang et par mois de 2012 à 2018

Le Bécasseau semipalmé est présent en très faibles proportions tout au long de l’année, mais le plus grand nombre d’individus est présent aux mois d’Août et de Septembre. Ces oiseaux se rassemblent préférentiellement sur l’étang de Chevrise, ainsi qu’en plus faibles proportions sur les sites de l’étang de l’Aéroport et de Guichard.

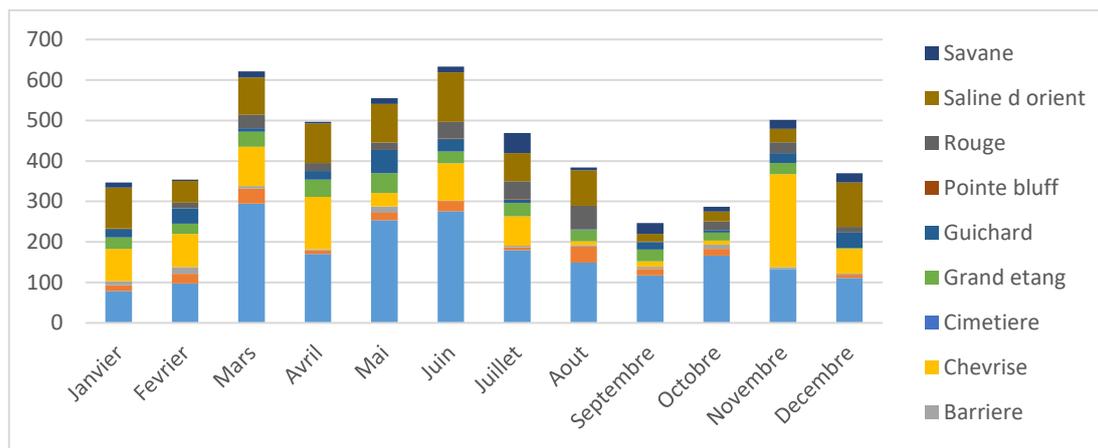
Cet oiseau semble apprécier les étangs de grandes tailles mais ayant subi une baisse de leurs niveaux d’eau suite à un épisode de sécheresse. Les plus faibles niveaux d’eau contribuent à rendre la nourriture plus accessible pour cette espèce de petite taille, lui permettant de constituer des réserves indispensables à sa migration.



Graphique 56 : Répartition du Bécasseau semipalmé par étang de 2012 à 2018

Les effectifs du Bécasseau semipalmé par année et en fonction de la localisation montrent une diminution de la présence de cette espèce sur certains sites comme Saline d’Orient depuis 2017, ainsi qu’une chute de fréquentation de l’étang de l’Aéroport depuis 2016 et de l’étang Barrière depuis 2015.

Canard des Bahamas (*Anas bahamensis*) :



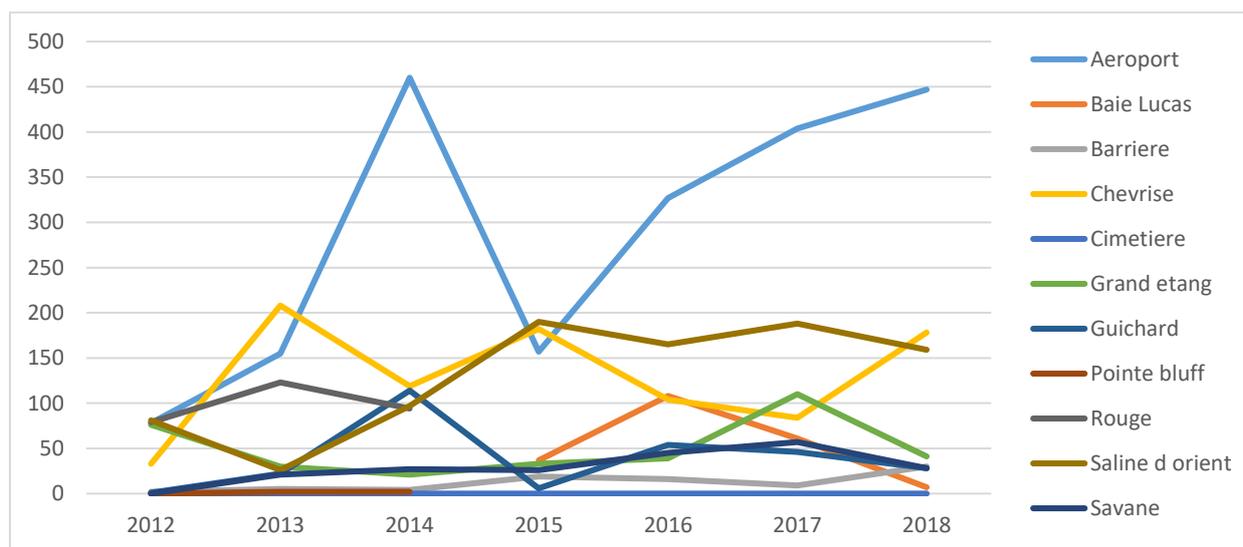
Graphique 57 : Répartition du Canard des Bahamas par étang et par mois de 2012 à 2018

Le Canard des Bahamas est une espèce présente à l'année sur l'île, de par la présence d'une grande population résidente, mais également de migrateurs nicheurs.

La saison de migration annuelle, d'après « les oiseaux des Antilles et leur nid » (cf. bibliographie 13), situe l'affluence de Mai à Août. Mais cette dernière semble s'étendre de Mars à Août à Saint Martin, suivie d'un second pic de présence enregistré en Novembre.

Cette espèce se rassemble principalement sur l'étang de de l'Aéroport, mais également sur les étangs de Chevrise et Saline d'Orient. Cependant pour ces derniers, les effectifs apparaissent plus modérés sur cette période la présence de cet oiseau est plus faible de Septembre à Octobre, mais surpasse l'étang de l'Aéroport pour celui de Chevrise en Novembre.

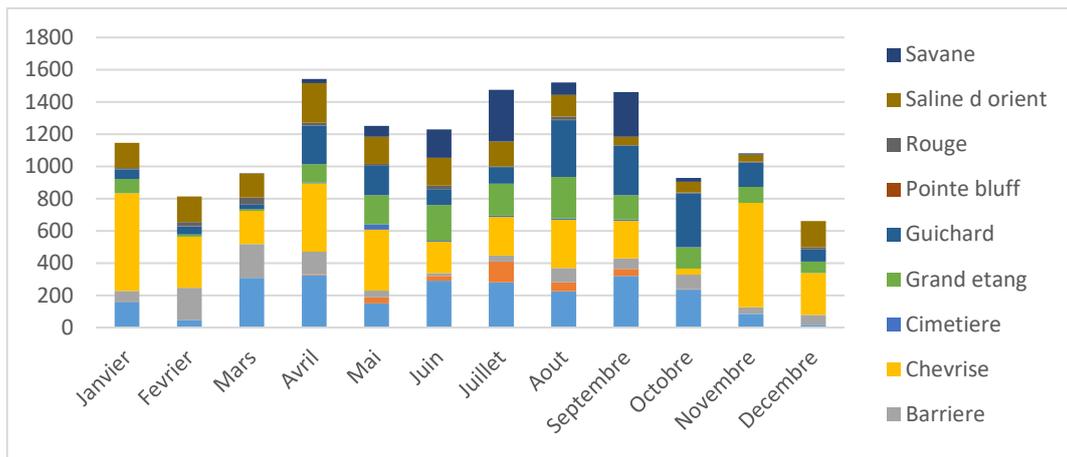
Cette espèce semble apprécier les zones humides de grandes tailles à profondeur moyenne ou variable. Elle collecte en effet sa nourriture en nageant à la surface et en fouillant la vase pour collecter des organismes vivants.



Graphique 58 : Répartition du Canard des Bahamas par étang de 2012 à 2018

La répartition du Canard des Bahamas par année et par étang met en évidence l'augmentation de cette population sur les sites de l'étang de l'Aéroport et de Saline d'Orient depuis 2013, malgré un notable épisode de sécheresse en 2015.

Echasse d'Amérique (*Himantopus mexicanus*) :

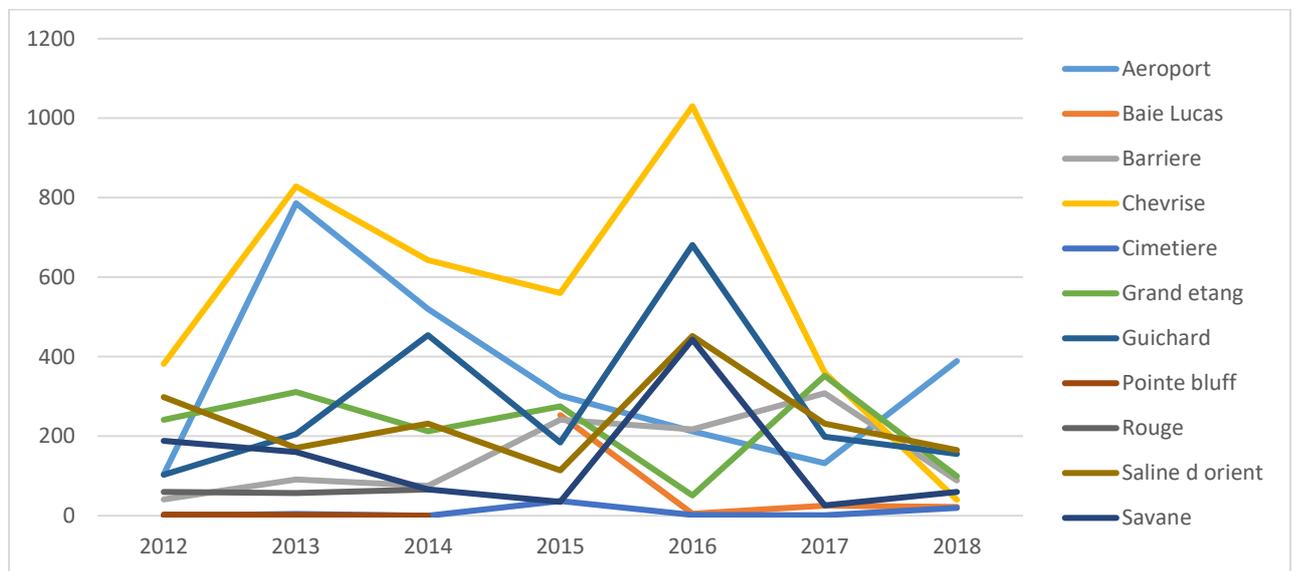


Graphique 59 : Répartition de l'Echasse d'Amérique par étang et par mois de 2012 à 2018

Cette espèce présente toute l'année à Saint Martin est principalement représentée par une population résidente, mais ses effectifs se voient complétés par des individus non-résidents en période de migration et de reproduction (Avril à Juillet ; cf. bibliographie 13). Cependant cette période semble s'étaler d'Avril à Septembre à Saint Martin.

Cet oiseau est principalement observé sur les étangs de Chevrise et de l'Aéroport. Lors de la saison de reproduction, cette espèce est également présente en plus grandes quantités sur les sites de Grand étang, de l'étang Guichard et de la Savane.

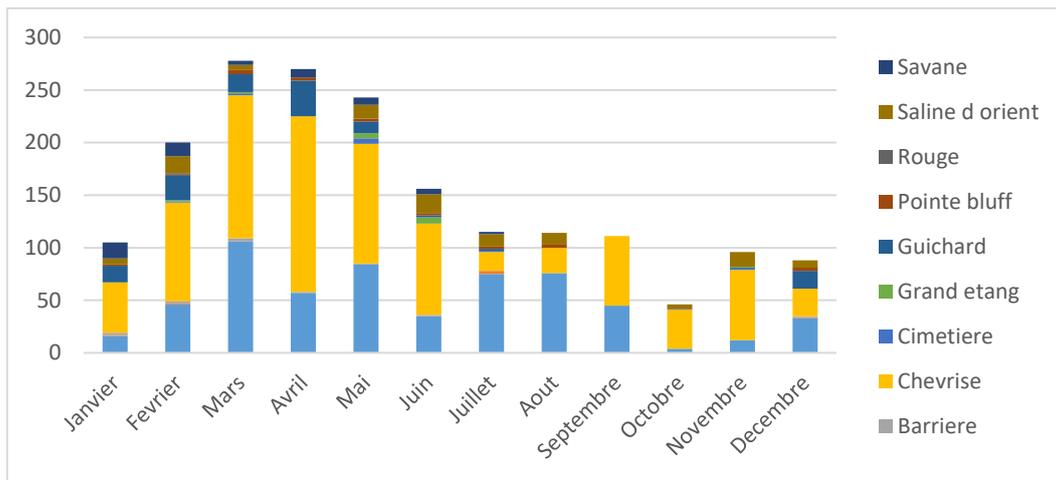
Les échasses d'Amérique apprécient donc de grandes zones humides avec un couvert végétal suffisant lors de la saison de reproduction, mais également des eaux de profondeur moyenne afin de s'y nourrir.



Graphique 60 : Répartition de l'Echasse d'Amérique par étang de 2012 à 2018

La courbe de répartition annuelle de cette espèce par étang met en évidence la sensibilité des Echasses d'Amérique aux épisodes de sécheresses et donc aux perturbations météorologiques. En effet, depuis 2017 et le cyclone Irma, les effectifs globaux et par étang apparaissent particulièrement bas.

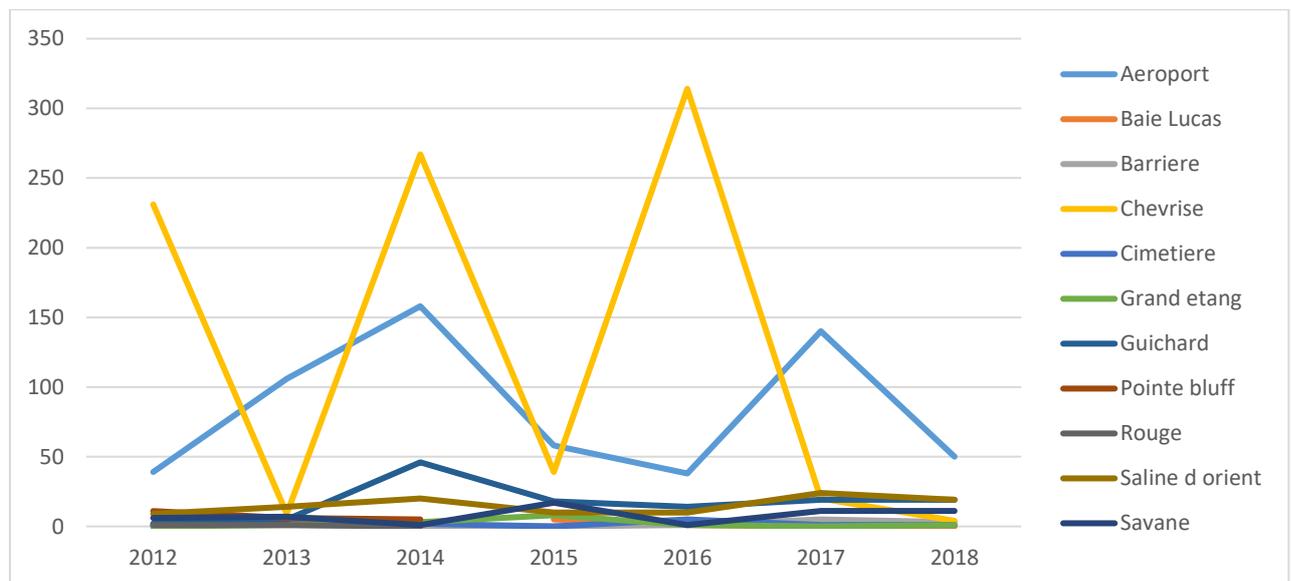
Pélican brun (*Pelecanus occidentalis*) :



Graphique 61 : Répartition du Pélican brun par étang et par mois de 2012 à 2018

Bien que présente toute l'année, des densités plus importantes en individus sont observables de Février à Juin. Bien que se reproduisant localement de Février à Août, des nids étant observables en partie hollandaise de l'île, la forte affluence enregistrée en période de nidification peut être due aux prospections alimentaires des parents en partie française de Saint Martin.

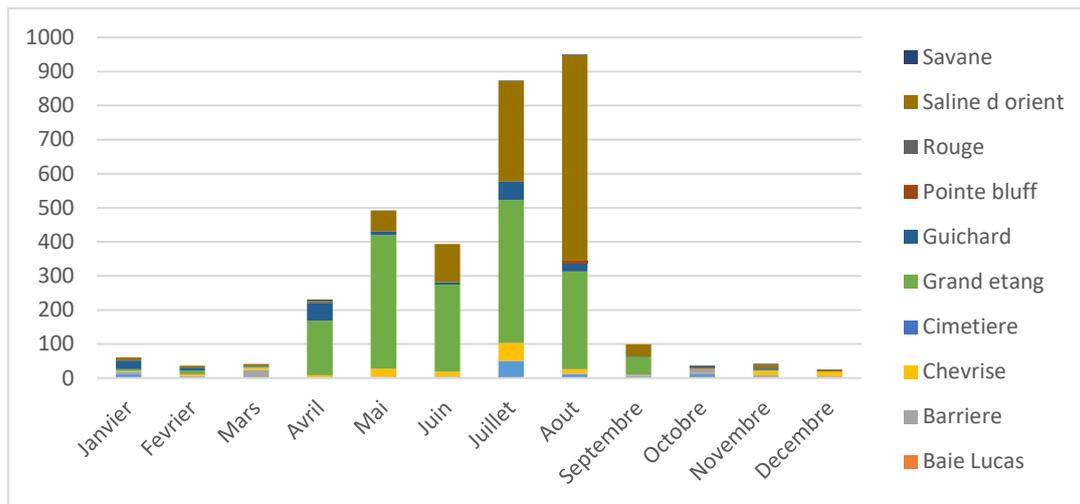
Le Pélican brun est principalement observé sur l'étang de Chevrise, ainsi que sur celui de l'Aéroport, mais également en saison de nidification sur l'étang Guichard.



Graphique 62 : Répartition du Pélican brun par étang de 2012 à 2018

La répartition annuelle du Pélican brun par étang semble évoluer au cours des années. Le nombre d'oiseaux présents sur le site de Chevrise est hétérogène, sauf pour 2018 la chute du nombre d'observations semble perdurer. Pour l'étang de l'Aéroport, l'effectif de Pélican a baissé de 2015 à 2016 puis en 2018. Ces fluctuations peuvent être dues à une baisse de la disponibilité alimentaire sur ces sites à cette période, ou l'apparition d'autres perturbations extérieures.

Petite sterne (*Sterna antillarum*) :

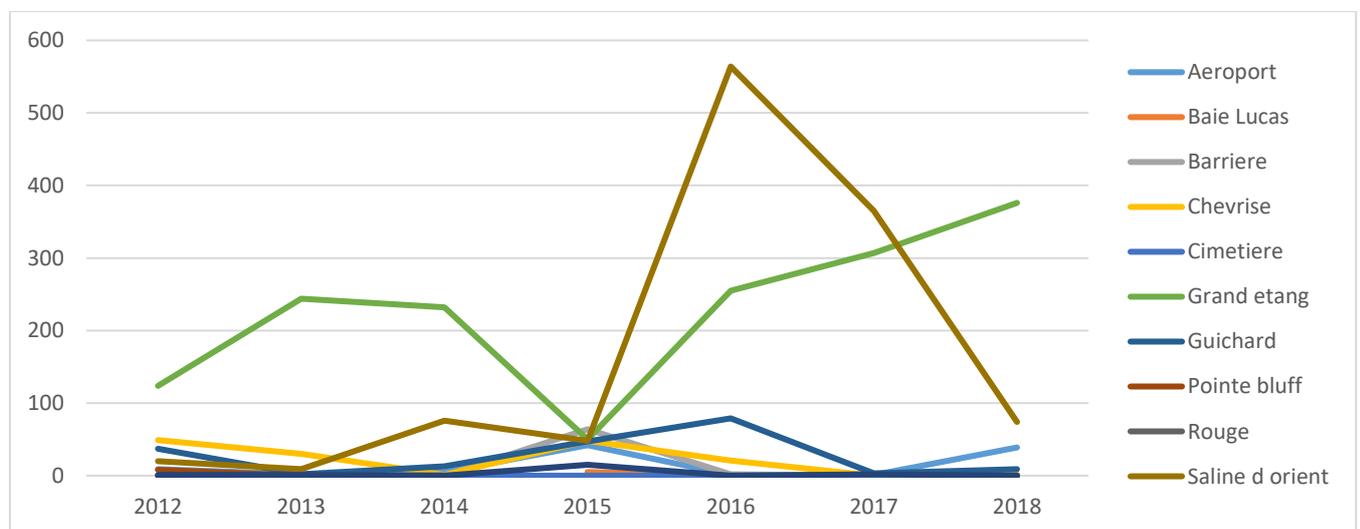


Graphique 63 : Répartition de la Petite sterne par étangs et par mois de 2012 à 2018

Cette espèce normalement pas présente toute l'année sur l'île, l'est en plus grande proportion durant sa phase reproduction.

La petite sterne migre en nombre d'Avril à Août, lors de la saison de nidification qui coïncide avec la baisse de niveau d'eau de nombreux étangs, créant des bancs éphémères de sables et gravier, indispensables à la ponte et l'élevage des jeunes.

Cette espèce se rencontre principalement sur Grand étang et Saline d'Orient, offrant saisonnièrement des zones adaptées au nichage.



Graphique 64 : Répartition de la Petite sterne par étang de 2012 à 2018

La courbe de répartition annuelle de la Petite sterne par étang montre des effectifs fluctuant sur les 2 sites les plus fréquentés. L'année 2015 offrant pourtant des conditions propices au nichage de par sa forte sécheresse, a cependant enregistré une chute de la fréquentation de cet oiseau sur ses deux principaux sites de reproduction. L'étang de Saline d'Orient qui comptabilisa un grand nombre d'individus de 2016 à 2017 a vu ce nombre chuté en 2018. Ce chiffre peut être dû à une perturbation anthropique de la zone de nidification (quad, ...), cette espèce étant particulièrement sensible au dérangement. Le site de Grand étang quant à lui, malgré la baisse de 2015, voit sa fréquentation augmenter depuis 2016.

5- Bilan

Sur les 7 années de suivis ici présentées, de nombreuses variations de la population d'oiseau limicole sont notées à différents niveaux d'observations : en fonction des années, des localisations, mais aussi entre populations résidentes ou migratrices.

Concernant les variations interannuelles, de 2012 à 2014 la richesse spécifique et l'effectif d'oiseaux limicoles apparaissaient importants, puis chutent en 2015. 2016 marque le début d'une remontée de la diversité en espèces et du nombre d'individus. Cependant 2017 marquée par le passage d'Irma, aurait dû se traduire par une seconde chute de ces valeurs. Si ce fut le cas, ce ne le fut que de manière modérée et bien que 2018 affiche des valeurs globalement légèrement inférieures à la normale, certains étangs traduisent une recrudescence d'oiseaux limicoles.

Malgré cet événement climatique, chaque étang conserve globalement une diversité en famille à celle observée depuis le début des suivis. Les seules modifications visibles sont des mouvements d'espèces ou de groupe d'espèces, comme le déplacement de héronnières d'un étang à un autre (tout en conservant quelques individus nichant sur le site historique, comme l'étang du cimetière), ou une forte baisse de la Petite sterne sur l'étang de Saline d'orient pendant la saison de reproduction.

Bien que les espèces migratrices habituelles soient toujours présentes chaque année, leur saison de migration se voit à de nombreuses reprises décalées de un ou deux mois hors période, ce phénomène étant plus visible à partir de 2015.

Différents facteurs environnementaux sont à l'origine de cette modification de comportement pour les migrateurs et de déplacement de certaines populations résidentes. Les plus connus sont l'état de santé et la capacité d'accueil de l'étang (végétation, conditions à la nidification), les conditions météorologiques lors de la migration, les pressions anthropiques (nuisance sonore, dérangement, pollution de l'eau) et le niveau d'eau des étangs.

Toutefois c'est à partir de 2015 que les épisodes de sécheresses intenses ont commencé, amplifiés par la suite par l'ouragan IRMA. Il semblerait donc que le niveau d'eau des étangs soit le principal et le climat à son origine, soient les principaux facteurs influençant la structuration et les densités de populations de limicoles sur les étangs de Saint Martin.

Cependant il serait intéressant de vérifier cette théorie en incluant dans les suivis futurs un relevé plus précis du niveau d'eau des sites ainsi que les relevés pluviométriques de l'année, afin de tester la corrélation de ces valeurs.

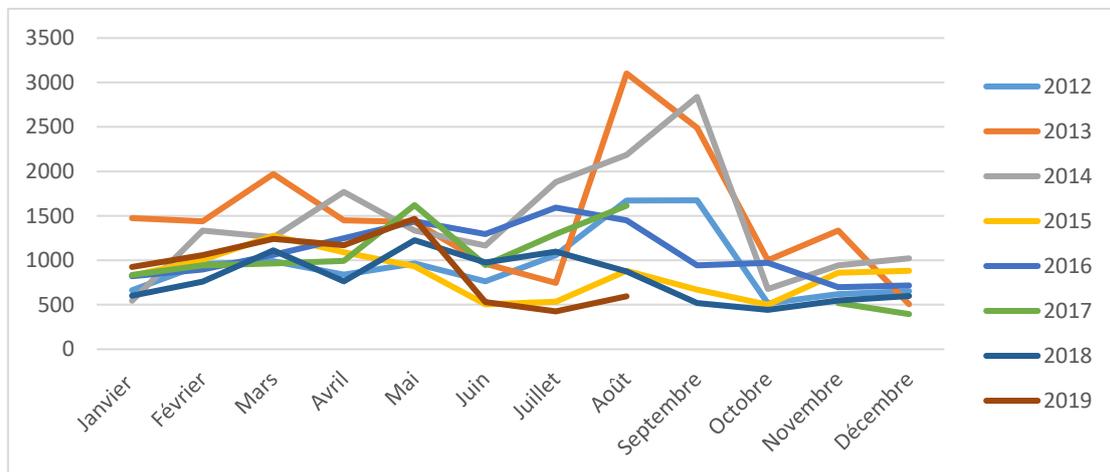
Tendances 2019 :

Ce début d'année est marqué par un fort épisode de sécheresse. Ce dernier apparait plus précoce et plus intense (cf. tableau 6), diminuant de fait le nombre d'oiseaux migrateurs présents à cette période ou modifiant le comportement des individus résidents, se nourrissant alors sur les îlots de sargasses venus s'échouer sur les plages.

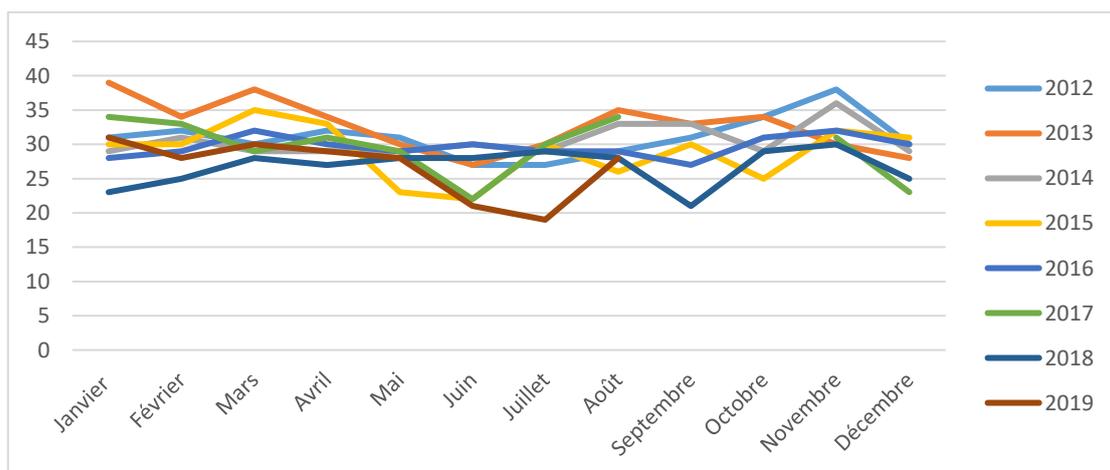


Tableau 6 : Evaluation visuelle du niveau d'eau en 2019

Toutefois, de Janvier à Mai 2019, effectifs et richesses spécifiques affichent des valeurs proches de la moyenne antérieure, mais également des valeurs en hausse par rapport à 2018.



Graphique 65 : Nombre mensuel d'oiseaux limicoles par année.



Graphique 66 : Richesse spécifique mensuelle par années.

Cependant certains événements sont à noter, comme la présence de Petites sternes nidifiant sur l'étang Guichard et Chevrise, ainsi que la présence de deux espèces extrêmement rares, voir inhabituelles sur Saint Martin : la présence d'un Flamant rose en Mai et d'un Bec-en-ciseaux noir en Juillet sur l'étang de Saline d'Orient.

6- Bibliographie

- 1- Impact-Mer, 2011. Etudes Globales des étangs de Saint-Martin. Rapport final : synthèse des résultats et propositions d'aménagement et de gestion. Rapport pour le CELRL. 45 p
- 2- Impact-Mer, 2011. Etudes Globales des étangs de Saint-Martin. Fiches de synthèse par étang. Rapport pour le CELRL. 45 p.
- 3- Melanie HERTEMAN (2018). Analyse et diagnostic écologique post cyclone IRMA 2017 à Saint-Martin. Rapport pour le CELRL. 45 p.
- 4- Herbert RAFFAELE et al. (2003), Birds of the West Indies (Les Oiseaux des Antilles), Edition Michel Quintin, 231 pages
- 5- DIAZ N. et CUZANGE P. A. (2009), Plan de gestion de la Réserve Naturelle de Saint Martin et des sites du Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres, OSA, 311 pages + annexes
- 6- G. LEBLOND (janvier 2005), Evaluation scientifiques des vertébrés terrestre (Amphibiens, Reptiles, Oiseaux et Mammifères) des étangs de Saint-Martin, 55 pages
- 7- Patrick Triplet (2016), Dictionnaire encyclopédique de la diversité biologique et de la conservation de la nature, 939 pages
- 8- Catherine GODEFROID (2012), Base de connaissances ornithologies et spectrales relatives aux écosystèmes fréquentés par les limicoles dans les Petites Antilles, 18 pages
- 9- Programme de développement rural Guadeloupe Saint Martin (2014), Etat des lieux, besoins et stratégie, 114 pages.
- 10- Franceinfo Guadeloupe 1. « *Développer l'agriculture à Saint-Martin* » [en ligne], (consulté le 21/05/2019) disponible sur : <https://la1ere.francetvinfo.fr/guadeloupe/developper-agriculture-saint-martin-634996.html>
- 11- Mélanie HERTEMAN (2016), Accompagnement des gestionnaires au suivi des étangs expertise des mangroves de Saint Martin, 24 pages
- 12- Pôle relais Zones Humides Tropicales, 2018. *Guide technique : La restauration de Mangrove*, 32p.
- 13- BENITO-ESPINAL.E et HAUTCASTEL.P (2003), Les oiseaux des Antilles et leur nid, Edition PLB, 320 pages

7- Annexe

Annexe 1 : Espaces classés Réserves naturelles nationale et autres zones protégées de Saint Martin (Source : Site internet de la Réserve Naturelle National de Saint Martin).....p60

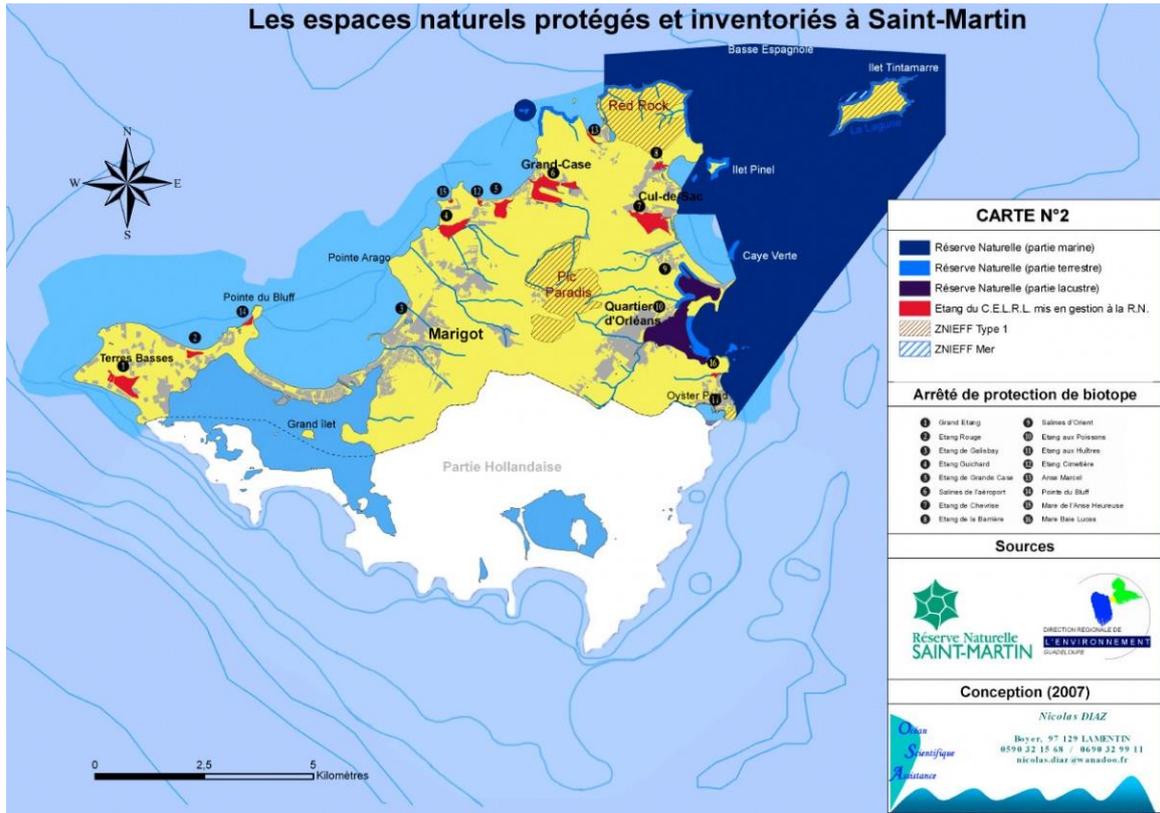
Annexe 2 : Points d'observation des différents étangs lors des suivis limicoles (Source : Carte Ortho de 2013 sur QGis, et carte de Google map Pro de 2019).....p61

Annexe 3 : Feuille de suivi de terrainp66

Annexe 4 : Composition par année des familles limicoles suivies.....p68

Annexe 5 : Image satellitaire avant et après l'ouragan IRMA (Source : Carte Ortho de 2013 sur QGis, et carte de Google map Pro de 2019).....p69

Annexe 1 : Espaces classés Réserves Naturelles Nationale et autres zones protégées de Saint Martin



Annexe 2 : Points d'observations des différents étangs lors des suivis limicoles.

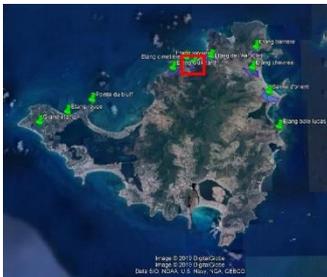


Etang de l'Aéroport





Saline d'Orient



Etang Savane

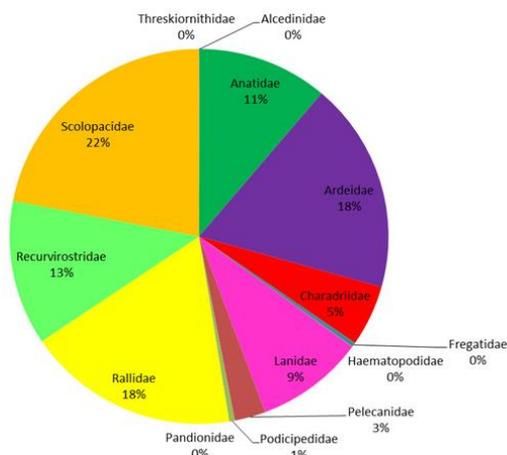


Annexe 3 : Feuille de suivi de terrain

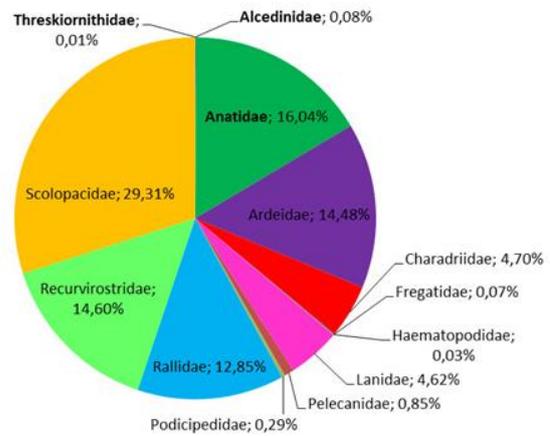
NOM DES SITES :									
Couverture Géographique (RN + ...):				Date 1 :	Date 2 :	Date 3 :			
				Heure début 1 :	Heure début 2 :	Heure début 3 :			
				Heure fin 1 :	Heure fin 2 :	Heure fin 3 :			
Site ayant déjà fait l'objet d'un dénombrement				MENACES PESANT SUR LE SITE					
Oui Non				Inconnu Non menacé					
Le milieu a-t-il subi des modifications importantes depuis le dernier comptage ?				Menacé Très menacé					
Oui Non									
DENOMBREMENT		ETAT DE L'EAU		DECOMPTE		CONDITIONS			
1 : Terrestre		1 : Normal		1 : Total		1 : Bonnes			
2 : Aérien		2 : Asséché		2 : Partiel		2 : Médiocres			
3 : Bateau		3 : Gelé				3 : Mauvaises			
ESPECES	Effectifs Adultes			Juv (J) ou Immature (I)	ESPECES	Effectifs Adultes			Juv (J) ou Immature (I)
	1	2	3			1	2	3	
Sarcelle à aile bleues <i>Anas discors</i>					Foule d'Amérique <i>Fulica a. americana</i>				
Canard des Bahamas <i>Anas b. bahamensis</i>					Foule à cachet blanc <i>Fulica caribaea</i>				
Sarcelle à ailes vertes <i>Anas crecca carolinensis</i>					Echasse d'Amérique <i>Himantopus m. mexicanus</i>				
Fuligule à bec cerclé <i>Aythya collaris</i>					Huitrier d'Amérique <i>Haematopus p. palliatus</i>				
Erismature rousse <i>Oxyura j. jamaicensis</i>					Pluvier argenté <i>Pluvialis squatarola</i>				
Grèbe à bec bigarré <i>Podilymbus podiceps antillarum</i>					Pluvier bronzé <i>Pluvialis dominica</i>				
Frégate superbe <i>Fregata magnificens</i>					Pluvier de Wilson <i>Charadrius w. wilsonia</i>				
Pélican brun <i>Pelecanus o. occidentalis</i>					Pluvier semipalmé <i>Charadrius semipalmatus</i>				
Grand Héron <i>Ardea herodias</i>					Pluvier Kildir <i>Charadrius vociferus</i>				
Grande Aigrette <i>Ardea alba egretta</i>					Pluvier siffleur <i>Charadrius melodus</i>				
Aigrette neigeuse <i>Egretta thula thula</i>					Pluvier neigeux <i>Charadrius nivosus</i>				
Aigrette bleue <i>Egretta caerulea</i>					Pluvier sp. <i>Pluvialis sp.</i>				
Aigrette tricolore <i>Egretta tricolor ruficollis</i>					Pluvier sp. <i>Charadrius sp.</i>				
Héron garde bœuf <i>Bubulcus i. ibis</i>					Bartramie des champs <i>Bartramia longicauda</i>				
Héron vert <i>Butorides v. virescens</i>					Courli corlieu <i>Numenius phaeopus hudsonicus</i>				
Bihoreau violacé <i>Nyctanassa violacea bancrofti</i>					Tournepipe à collier <i>Arenaria interpres morinella</i>				
Balbuzard Pêcheur <i>Pandion haliaetus carolinensis</i>					Bécasseau à échasses <i>Calidris himantopus</i>				
Gallinule d'Amérique <i>Gallinula galeata cerceris</i>					Bécasseau minuscule <i>Calidris minutilla</i>				
Remarques :									

NOM DES SITES :									
Couverture Géographique (RN + ...) :		Date 1 :	Date 2 :	Date 3 :					
		Heure début 1 :	Heure début 2 :	Heure début 3 :					
		Heure fin 1 :	Heure fin 2 :	Heure fin 3 :					
Site ayant déjà fait l'objet d'un dénombrement				MENACES PESANT SUR LE SITE					
Oui		Non		Inconnu		Non menacé			
Le milieu a-t-il subi des modifications importantes depuis le dernier comptage ?				Menacé		Très menacé			
Oui		Non							
DENOMBREMENT	ETAT DE L'EAU	DECOMPTE		CONDITIONS					
1 : Terrestre 2 : Aérien 3 : Bateau	1 : Normal 2 : Asséché 3 : Gelé	1 : Total 2 : Partiel		1 : Bonnes 2 : Médiocres 3 : Mauvaises					
ESPECES	Effectifs Adultes			Juv (J) ou Immat (I)	ESPECES	Effectifs Adultes			Juv (J) ou Immat (I)
	1	2	3			1	2	3	
Bécasseau à crupion blanc <i>Calidris fuscicollis</i>					Martin pêcheur d'Amérique <i>Ceryle alcyon</i>				
Bécasseau semipalmé <i>Calidris pusilla</i>					Crécerelle d'Amérique <i>Falco sparverius caribaeorum</i>				
Bécasseau poitrine cendrée <i>Calidris melanotos</i>					Faucon émerillon <i>Falco columbarius</i>				
Bécasseau sp. <i>Calidris sp.</i>					Faucon pèlerin <i>Falco peregrinus</i>				
Bécassin à court et long bec <i>Limnodromus et griseus scolopaceus</i>									
Chevalier grivelé <i>Actitis macularia</i>									
Grand Chevalier <i>Tringa melanoleuca</i>									
Chevalier semipalmé <i>Caloptrophorus s. semipalmatus</i>									
Petit chevalier <i>Tringa flavipes</i>									
Chevalier sp. <i>Tringa sp.</i>									
Mouette atricille <i>Larus atricilla atricilla</i>									
Petite Sterne <i>Sterna a. antillarum</i>									
Sterne de Dougall <i>Sterna d. dougallii</i>									
Sterne royale <i>Thalasseus m. maximus</i>									
Sterne caugek <i>Thalasseus m. sandvicensis acutiflavus</i>									
Iguane vert <i>Iguana iguana</i>	1			2				3	
Remarques :									

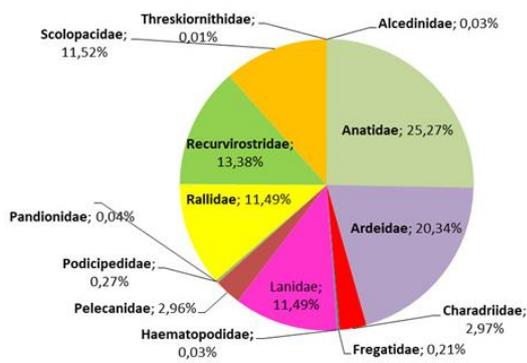
Annexe 4 : Composition par année des familles limicoles suivies.



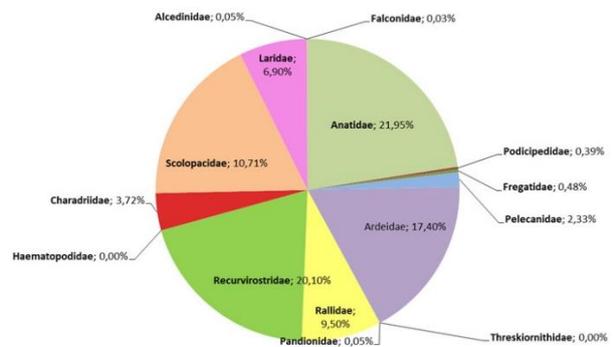
Composition famille 2012



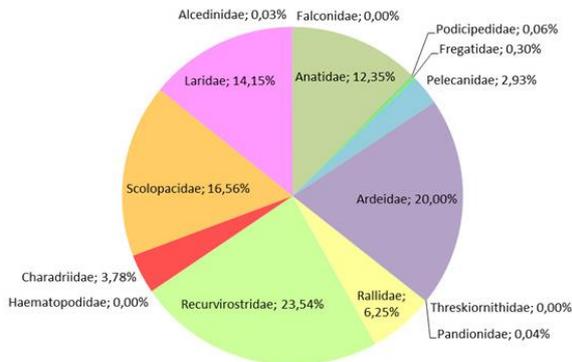
Composition famille 2013



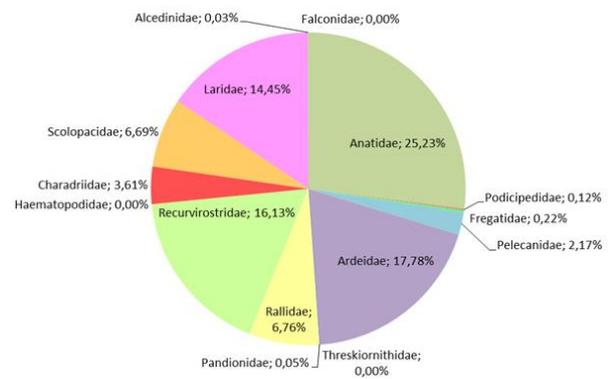
Composition famille 2014



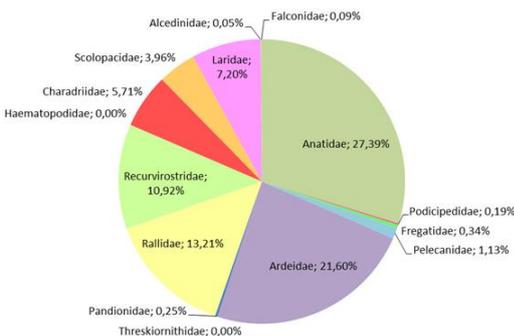
Composition famille 2015



Composition famille 2016



Composition famille 2017



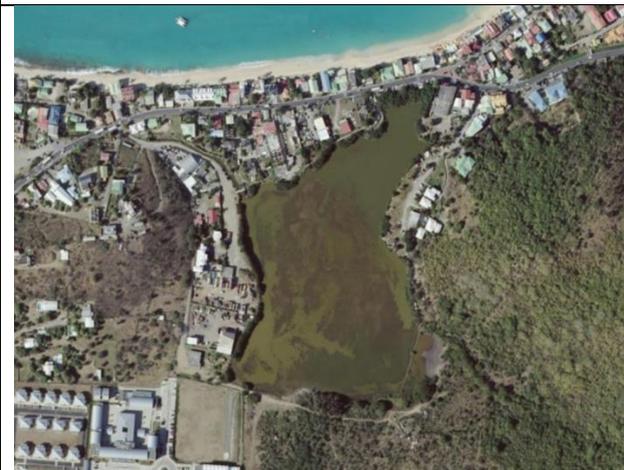
Composition famille 2018

Annexe 5 : Image satellitaire avant et après l'ouragan IRMA.

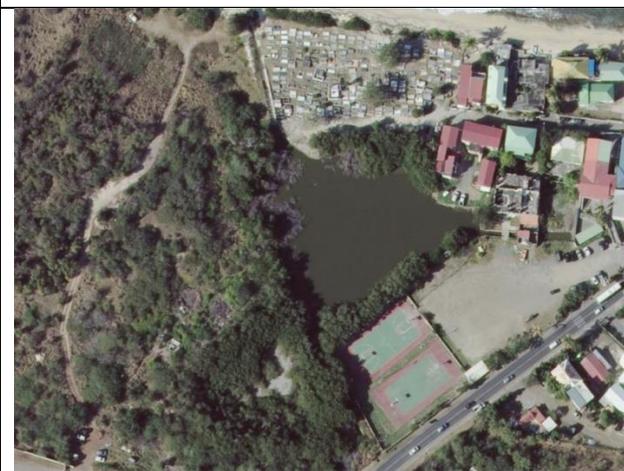




Etang Guichard



Etang Savane



Etang Cimetière



Etang de l'Aéroport



Etang Chevrise



Etang Barrière



Etang Saline d'Orient



Etang Baie Lucas