

Étude d'impact relative au projet intitulé “Installation de bouées de mouillage pour l'accueil des navires sur la Réserve Naturelle Nationale de Saint-Martin dans le cadre du projet ReCorEA”

À la suite du dépôt du dossier auprès de l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement sous le numéro CC-2025-669 DEAL/MDDEE et de l'arrêté préfectoral numéro 2025-191/PREF/SG/UT DEAL du 2 juillet 2025 portant décision après examen au cas par cas en application de l'article R. 122-3 du code de l'environnement.

Maître d'ouvrage / pétitionnaire :

Association de Gestion de la Réserve Naturelle de Saint-Martin (AGRNSM)

Auteur principal et suivi du dossier :

Clément BONNARDEL, Chef de projet
11 et 13 rue Barbuda, Hope Estate
97150, Saint-Martin
reservenat.clement@gmail.com
+590 690 507 167 / +33 6 58 96 94 30

Table des matières

Figures	5
Tableaux	7
Photos	9
1. Préambule	10
1.1 Introduction et objet de l'étude d'impact	10
1.2 Cadre réglementaire	10
1.3 Maître d'ouvrage	11
1.4 Résumé du projet ReCorEA Saint-Martin	11
2. Localisation du projet	12
2.1 Plan de situation	12
2.2 Situation cadastrale et abords du projet	13
3. Justification du choix du projet	17
3.1 Intérêt général du projet	17
3.2 Raisons pour lesquels ce projet a été retenu	19
3.2.1 Travaux préparatoires	19
3.2.2 Travaux de consultation	22
3.2.3 Travaux de concertation	26
4. Description du projet	27
4.1 Caractéristiques générales du projet	27
4.2 Description des équipements	28
4.2.1 Type d'usage	28
4.2.2 Types d'ancrage	28
4.2.3 Surface au sol	29
4.2.4 Ligne de mouillage	30
4.2.4 Procédure d'installation	32
4.3 Implantation	34
5. Analyse de l'état initial du site et de son environnement	44
5.1 Objectifs de l'état initial	44
5.2 Climat	44
5.3 Géologie	45
5.4 Hydrographie	45
5.5 Marnage et courants	45
5.6 Topo et bathymétrie	46
5.7 Nature des fonds	52
5.8 Qualité de l'eau	53
5.8.1 Qualité de la masse d'eau côtière	53
5.8.2 Qualité des eaux de baignade	55

5.9 Milieu Naturel.....	55
5.9.1 Réserve Naturelle Nationale de Saint-Martin	55
5.9.2 Biocénoses marines.....	56
5.9.3 Milieux terrestres	67
5.9.4 Suivi de l'état de santé des herbiers marins	69
5.9.5 Suivi de l'état de santé des récifs coralliens.....	76
5.9.6 Suivi des oiseaux marins en reproduction	87
5.9.7 Suivi de l'activité de ponte des tortues marines	88
5.9.8 Suivi de population des tortues marines en alimentation par photo-ID	89
5.9.9 Espèces sensibles	90
5.10 Paysage	93
5.11 Patrimoine historique.....	97
5.12 Risques naturels.....	104
5.13 Risques technologiques	105
5.14 Contexte socio-économique	105
5.14.1 Généralités	105
5.14.2 Démographie	106
5.14.3 Emploi.....	106
5.14.4 Activités touristiques.....	106
5.15 Équipements publics	107
5.16 Activités maritimes	108
5.16.1 Ports et marinas.....	108
5.16.2 Trafic de passagers	108
5.16.3 Plaisance.....	108
5.16.4 Pêche professionnelle.....	110
5.17 Activités et rejets	110
5.18 Qualité de l'air	111
5.19 Le bruit.....	112
5.20 L'ambiance lumineuse.....	112
5.21 Gestion des déchets	112
5.3 Synthèse des enjeux	113
6. Description des aspects pertinents de l'environnement et leur évolution	115
7. Mesures d'évitement, de réduction, ou de compensation	116
7.1 Analyse des impacts en phase travaux et mesures ERC associées	117
7.1.1 Climat	117
7.1.2 Topographie, sol, sous-sol.....	117
7.1.3 Eau	117
7.1.4 Biodiversité	118

7.1.5	Paysage.....	120
7.1.6	Patrimoine.....	120
7.1.7	Risques	121
7.1.8	Contexte socio-économique	121
7.1.9	Qualité de l'air	121
7.1.10	Bruit.....	122
7.1.11	Vibration	122
7.1.12	Ambiance lumineuse	122
7.1.13	Gestion des déchets	123
7.2	Analyse des impacts en phase d'exploitation et mesures associées	125
7.2.1	Climat	125
7.2.2	Topographie, sol, sous-sol.....	126
7.2.3	Eau	126
7.2.4	Biodiversité	127
7.2.5	Paysage.....	129
7.2.6	Patrimoine.....	129
7.2.7	Risques	129
7.2.8	Contexte socio-économique	130
7.2.9	Qualité de l'air	130
7.2.10	Bruit.....	130
7.2.11	Vibration	131
7.2.12	Ambiance lumineuse	131
7.2.13	Gestion des déchets	131
7.3	Synthèse des impacts	136
7.3.1	Synthèse des impacts en phase travaux	136
7.3.2	Synthèse des impacts en phase d'exploitation	136
8.	Cumul des incidences avec d'autres projets existants	137
8.1	Projet du ponton fixe et mobile à Pinel	137
8.2	Projet d'installation de bouées de mouillage dans la Baie de Cul-de-Sac.....	138
9.	Modalités de suivi des mesures ERC	138
10.	Condition de remise en état après exploitation.....	139
11.	Calendrier des travaux.....	139
12.	Modalités de suivi et d'entretien des installations	139
13.	Noms, qualités et qualifications des experts	141

Figures

Figure 1: Plan de situation du projet (échelle 1/25000)	13
Figure 2: Situation cadastrale du projet, secteur Pinel, échelle 1/3500 (la zone d'exclusion est en attente de validation officielle)	15
Figure 3: Situation cadastrale du projet, secteur Baie Blanche, Tintamarre, échelle 1/3500	16
Figure 4: Situation cadastrale du projet, secteur Rocher Créole, échelle 1/3500.....	16
Figure 5: Cartographie des habitats terrestres et marins de la RNN de Saint-Martin (comparaison 2005/2023).....	20
Figure 6: Carte de la fréquentation nautique sur le secteur de Pinel / Cul-de-Sac	20
Figure 7: Carte de la fréquentation nautique sur le secteur de Baie Blanche (Tintamarre)	21
Figure 8: Carte de la fréquentation nautique sur le secteur du Rocher Créole.....	21
Figure 9: Longueur des navires qui fréquentent la RNNSM (réponses issues du questionnaire) ..	22
Figure 10: Tonnage des navires qui fréquentent la RNNSM (réponses issues de questionnaires)	23
Figure 11: Types de stationnement utilisés par les capitaines en RNNSM (réponses issues du questionnaire).....	23
Figure 12: Sites de la RNNSM où les capitaines déclarent faire usage de l'ancre (réponses issues des questionnaires)	24
Figure 13: Sites sur lesquels les capitaines dénoncent un nombre insuffisant de bouées (réponses issues des questionnaires).....	24
Figure 14: Temps passé au mouillage à Pinel (données issues des questionnaires)	25
Figure 15: Temps passé au mouillage à Baie Blanche, Tintamarre (données issues des questionnaires)	25
Figure 16: Temps passé au mouillage au Rocher Créole (données issues des questionnaires) ..	26
Figure 17: Étapes d'installation des ancres « manta »	34
Figure 18: Carte d'implantation des bouées sur la zone de Pinel, ancienne version (la zone d'exclusion est en attente de validation officielle)	35
Figure 19: Carte d'implantation des bouées sur la zone de Pinel, plan révisé (la zone d'exclusion est en attente de validation officielle)	36
Figure 20: Carte d'implantation des bouées sur la zone de Baie Blanche, Tintamarre	38
Figure 21: Carte d'implantation des bouées sur la zone du Rocher Créole	40
Figure 22: Carte d'implantation du mouillage du Remorqueur (échelle 1/3500)	41
Figure 23: Carte d'implantation des mouillages de Chicot 1 et Chicot 2 (échelle 1/3500)	42
Figure 24: Carte d'implantation des mouillages de Caye Verte 1 et 2 (échelle 1/3500).....	42
Figure 25: Carte d'implantation du mouillage de la Basse Espagnole (échelle 1/3500).....	43
Figure 26: Carte géologique de Saint-Martin issue des travaux de Andreieff et al., 1988 (données accessibles sur le site du BRGM).....	45
Figure 27: Carte des courants à l'échelle des Grandes Caraïbes (source : Encyclopedia Universalis France).....	46
Figure 28: Carte de la bathymétrie sur le site de Pinel (échelle 1/2500)	46
Figure 29: Carte de la bathymétrie sur le site de Baie Blanche, Tintamarre (échelle 1/2500).....	48
Figure 30: Carte de la bathymétrie sur le site du Rocher Créole (échelle 1/1500)	50
Figure 31: Infographie réalisée par l'ARS concernant la qualité des eaux de baignade à Saint-Martin en 2024 (ARS Guadeloupe).....	55
Figure 32: Carte de la Réserve Naturelle Nationale de Saint-Martin	56
Figure 33: Carte des biocénoses marines et implantation des équipements à Pinel (échelle 1/2000)	57

Figure 34: Carte des biocénoses marines et implantation des équipements à Baie Blanche, Tintamarre (échelle 1/2000)	57
Figure 35: Carte des biocénoses marines et implantation des équipements au Rocher Créole (échelle 1/2000)	58
Figure 36: Carte des habitats terrestres de Tintamarre (échelle 1/10000)	67
Figure 37: Carte des habitats terrestres de Pinel (échelle 1/3000)	68
Figure 38: Carte des habitats terrestres du Rocher Créole (échelle 1/3000).....	69
Figure 39: Localisation des stations herbiers suivies par l'AGRNSM (échelle 1/30000)	70
Figure 40: Localisation des transects des suivis "herbiers" sur le site de Pinel (échelle 1/2500)	70
Figure 41: Localisation des transects des suivis "herbiers" sur le site de Baie Blanche (échelle 1/2500)	71
Figure 42: localisation des transects des suivis "herbiers" sur le site du Rocher Créole (échelle 1/2500)	71
Figure 43: localisation des transects des suivis "herbiers" sur le site de Grand Case, hors réserve (échelle 1/2500)	72
Figure 44: Évolution des densités moyennes des herbiers natifs sur les stations suivies, de 2007 à 2025, par l'AGRNSM.....	72
Figure 45: Évolution des hauteurs moyennes de la canopée d'herbiers sur les stations suivies, de 2007 à 2025, par l'AGRNSM	73
Figure 46: Évolution de la densité de lambis vivants sur les stations suivies, de 2007 à 2025, par l'AGRNSM	74
Figure 47: Évolution de la densité de lambis morts sur les stations suivies, de 2007 à 2025, par l'AGRNSM	74
Figure 48: Évolution de la densité de nacres sur les stations suivies, de 2013 à 2025, par l'AGRNSM	75
Figure 49: Évolution de la densité d'oursins sur les stations suivies, de 2013 à 2025, par l'AGRNSM	75
Figure 50: Évolution de la densité d'étoiles de mer sur les stations suivies, de 2013 à 2025, par l'AGRNSM	76
Figure 51: Évolution de la densité d'holothuries sur les stations suivies, de 2013 à 2025, par l'AGRNSM	76
Figure 52: Localisation des stations récifales suivies par l'AGRNSM (échelle 1/50000)	77
Figure 53: Localisation de la station récifale du Galion, Baie de l'Embouchure (échelle 1/5000)	78
Figure 54: Localisation de la station récifale sur le site de Caye Verte (échelle 1/5000)	78
Figure 55: Localisation des stations récifales sur les sites du Rocher Pélican et Pinel (échelle 1/5000)	79
Figure 56: Localisation de la station récifale sur le site de Chico 2 (échelle 1/5000)	79
Figure 57: Localisation de la station récifale sur le site de la Basse Espagnole (échelle 1/5000)	80
Figure 58: Localisation de la station récifale sur le site du Rocher Créole (échelle 1/5000).....	80
Figure 59: Localisation de la station récifale sur le site de Fish pot (échelle 1/5000)	81
Figure 60: Localisation des transects de suivi des oiseaux marins en reproduction (échelle 1/30000)	87
Figure 61: Évolution du nombre d'activités de ponte de tortues marines observées à Saint-Martin de 2009 à 2024.....	89
Figure 62: Carte du Sanctuaire Agoa.....	92
Figure 63: Paysage de la zone d'implantation de l'îlet Pinel (environnement proche) 15/01/2025	94

Figure 64: Paysage de la zone d’implantation de l’îlet Pinel (environnement lointain) 14/01/2025	95
Figure 65: Paysage de la zone d’implantation de Baie Blanche (environnement proche) 14/01/2025	95
Figure 66: Paysage de la zone d’implantation de Baie Blanche (environnement lointain) 15/01/2025	96
Figure 67: Paysage de la zone d’implantation du Rocher Créole (environnement proche) 14/01/2025	96
Figure 68: Paysage de la zone d’implantation du Rocher Créole (environnement lointain) 15/01/2025	97
Figure 69: Photo historique de Tintamarre, localisation des structures bâties, du dépotoir (époque coloniale), du wagonnet et de la voie ferrée (source : Prospection Diachronique post-Irma, Saint-Martin, Christophe Hénocq, Collectivité de Saint-Martin, 2019).....	100
Figure 70: Carte de Tintamarre et localisation des sites archéologiques (source : Prospection Diachronique post-Irma, Saint-Martin, Christophe Hénocq, Collectivité de Saint-Martin, 2019)	100
Figure 71: Carte de Pinel et localisation des sites archéologiques (Points n°2, 3, 9, 10) (source : Prospection Diachronique post-Irma, Saint-Martin, Christophe Hénocq, Collectivité de Saint-Martin, 2019).....	101
Figure 72: Carte de Caye Verte et localisation des sites archéologiques (source : Prospection Diachronique post-Irma, Saint-Martin, Christophe Hénocq, Collectivité de Saint-Martin, 2019)	102
Figure 73: Zonage archéologique de la partie Est de Saint-Martin (arrêté préfectoral n°2005-2719AD/1/4).....	103
Figure 74: Cyclones et tempêtes ayant touchés Saint-Martin depuis 1998 (sources : NOAA, historical hurricane tracks)	104
Figure 75: Magnitude des séismes d’origine naturelle enregistrée dans les Antilles entre 2014 et 2019 (sources : OVSG-IPGP, OVSM-IPGP, SDES, 2022)	105
Figure 76: Observation de panaches turbides sur les images PlanetScope à proximité de la STEU de l’Etang aux poissons (i-Sea, 2024)	111
Figure 77: Évolution de la qualité de l’air en 2024 à Saint-Martin (source : Gwad’Air)	112

Tableaux

Tableau 1: Situation cadastrale du projet.....	14
Tableau 2: Présentation des différents modèles des ancres “BAT” de chez PLATIPUS	29
Tableau 3: Surface au sol estimée par l’utilisation des ancrages type “manta” de marque PLATIPUS	29
Tableau 4: Localisation d’implantation des mouillage et type d’ancrage utilisé à Pinel.....	36
Tableau 5: Localisation d’implantation des mouillage et type d’ancrage utilisé à Baie Blanche, Tintamarre	38
Tableau 6: Localisation d’implantation des mouillage et type d’ancrage utilisé au Rocher Créole	40
Tableau 7: Localisation d’implantation des mouillage et type d’ancrage utilisé sur les sites de plongée.....	43
Tableau 8: Données climatologiques de la station de Gustavia (St-Barthélemy) entre 1991 et 2020 (données publiques issues de Météo-France)	44

Tableau 9: Vérité terrain des profondeurs sur le site de Pinel.....	47
Tableau 10: Vérité terrain des profondeurs sur le site de Baie Blanche, Tintamarre	49
Tableau 11: Vérité terrain des profondeurs sur le site de Rocher Créole	51
Tableau 12: Caractéristiques de la masse d’eau côtière à Saint-Martin (sources : CREOCEAN, Office de l’eau de Guadeloupe, 2019).....	53
Tableau 13: Caractéristiques physico-chimique de la masse d’eau côtière de Saint-Martin (sources : CREOCEAN, Office de l’eau de Guadeloupe, 2019)	53
Tableau 14: Caractéristiques physico-chimiques de la masse d’eau côtière de Saint-Martin (sources : CREOCEAN, Office de l’eau de Guadeloupe, 2023)	53
Tableau 15: Synthèse de l’état biologique de la MEC de Saint-Martin (sources : CREOCEAN, Office de l’eau de Guadeloupe, 2019).....	54
Tableau 16: Synthèse de l’état biologique de la MEC de Saint-Martin (sources : CREOCEAN, Office de l’eau de Guadeloupe, 2023).....	54
Tableau 17: Évaluation de l’état de la masse d’eau côtière selon le polluant spécifique de l’état écologique “chlordécone” à Saint-Martin (sources : CREOCEAN, Office de l’eau de Guadeloupe, 2019), résultat inchangé en 2023	54
Tableau 18: Comparaison des biocénoses i-Sea 2023 et vérité terrain 2025 aux emplacements des mouillages sur la zone de Pinel	59
Tableau 19: Comparaison des biocénoses i-Sea 2023 et vérité terrain 2025 aux emplacements des mouillages sur la zone de Baie Blanche, Tintamarre.....	63
Tableau 20: Comparaison des biocénoses i-Sea 2023 et vérité terrain 2025 aux emplacements des mouillages sur la zone du Rocher Créole.....	65
Tableau 21: Évolution de l’état de santé global des herbiers mesuré sur les stations suivies, de 2007 à 2025, par l’AGRNSM	73
Tableau 22: Indices d’état de santé utilisé lors du suivi Benthos (PIT)	81
Tableau 23: Recouvrement et état de santé de la station récifale de Pinel	82
Tableau 24: Recouvrement et état de santé de la station récifale du Rocher Pélican.....	82
Tableau 25: Recouvrement et état de santé de la station récifale de Chicot (Chico 2)	83
Tableau 26: Recouvrement et état de santé de la station récifale du Rocher Créole.....	84
Tableau 27: Recouvrement et état de santé de la station récifale de Caye Verte	84
Tableau 28: Recouvrement et état de santé de la station récifale de la Basse Espagnole	85
Tableau 29: Évolution globale de la couverture en macroalgues sur les stations suivies	85
Tableau 30: Évolution globale des densités de recrues coralliennes et d’oursins diadèmes sur les stations suivies	86
Tableau 31: Évolution des densités et biomasses ichtyologiques sur le site de Pinel.....	86
Tableau 32: Évolution des densités et biomasses ichtyologiques sur le site du Rocher Pélican	86
Tableau 33: Évolution des densités et biomasses ichtyologiques sur le site de Chicot	86
Tableau 34: Évolution des densités et biomasses ichtyologiques sur le site du Rocher Créole	86
Tableau 35: Évolution des densités et biomasses ichtyologiques sur le site de Caye Verte.....	87
Tableau 36: Évolution des densités et biomasses ichtyologiques sur le site de la Basse Espagnole	87
Tableau 37: Évolution du nombre de phaétons à bec rouge et leurs nids sur les différents sites suivis	88
Tableau 38: Évolution totale du nombre de noddis bruns et leurs nids sur les sites suivis	88
Tableau 39: Évolution de la fréquentation touristique déclarée depuis 2021	107
Tableau 40: Nombre de bateaux recensés par images, et dates d’acquisition des images (i-Sea, 2024)	109

Tableau 41: Nombre total de bateaux recensés par taille pour chaque zone de mouillage étudiée (i-Sea, 2024).....	110
Tableau 42: Synthèse des enjeux présents sur les zones concernées par le projet	113
Tableau 43: Évolution de l'état actuel de l'environnement avec ou sans le projet d'aménagement des bouées sur les sites de la RNN de Saint-Martin.....	116
Tableau 44: Synthèse des impacts en phases travaux et mesures associées.....	123
Tableau 45: Synthèse des impacts et mesures ERC associées.....	132
Tableau 46: Synthèse des impacts avant et après ERC en phase travaux.....	136
Tableau 47: Synthèse des impacts avant et après ERC en phase d'exploitation	136

Photos

Photo 1: Ancrage illégal sur herbier à <i>Thalassia testudinum</i> à Baie Blanche (Tintamarre), le 25 octobre 2024 (©AGRNSM)	18
Photo 2: Ancre "B6" de chez PLATIPUS.....	29
Photo 3: Ligne de mouillage vue du dessous, sur un corps-mort historique à Baie Blanche, Tintamarre (©AGRNSM)	31
Photo 4: Ligne de mouillage vue du dessus, sur un corps-mort historique à Baie Blanche, Tintamarre (©AGRNSM)	32
Photo 5: Marteau-piqueur et groupe hydraulique	33
Photo 6: Parachutes de levage sous-marin	33
Photo 7: Captures d'écran montrant la dynamique du banc de sable à Pinel entre 2004 et 2023 (Google Earth), orientation nord <- -> sud	52
Photo 8: Vestiges de la bergerie de M. Van Romondt sur Tintamarre.....	98
Photo 9: Vestiges d'un wagonnet et des rails sur Tintamarre (sources : prospection diachronique post-Irma Saint-Martin, Christophe Hénocq, COM Saint-Martin, 2019).....	98
Photo 10: Vestiges du phare de signalisation à Caye Verte.....	99

1. Préambule

1.1 Introduction et objet de l'étude d'impact

Le présent dossier concerne le projet d'installation de bouées de mouillage pour l'accueil des navires sur la Réserve Naturelle Nationale de Saint-Martin, commandité par l'Association de Gestion de la Réserve Naturelle de Saint-Martin (AGRNSM), dans le cadre du projet Résilience des récifs Coralliens et des Ecosystèmes Associés (ReCorEA) Saint-Martin, principalement financé par l'Office Français de la Biodiversité (OFB), dans l'optique de permettre une évolution réglementaire visant à terme, à proscrire l'ancrage en réserve.

La présente étude est rédigée conformément au Code de l'Environnement (article R.122-5) qui en précise le contenu, notamment :

- Une description du projet, de ses caractéristiques techniques et de son fonctionnement ;
- Une analyse de l'état initial de l'environnement et des facteurs susceptibles d'être affectés ;
- Une évaluation des effets notables du projet sur l'environnement, y compris en cas de cumul avec d'autres projets connus ;
- Les mesures envisagées pour éviter, réduire ou compenser les impacts négatifs ;
- Un résumé non technique accessible au grand public.

L'étude d'impact a pour finalité à partir des différentes études menées :

- de permettre la compréhension du fonctionnement et de la spécificité du milieu sur lequel le projet intervient ;
- d'identifier les incidences des aménagements projetés sur le milieu physique, naturel et humain, ainsi que sur le paysage, et d'en évaluer les conséquences acceptables ou dommageables.

Elle doit permettre de guider le maître d'ouvrage dans la conduite de son projet et d'informer le public.

1.2 Cadre réglementaire

Selon l'article R.122-2 du code de l'environnement, les travaux, ouvrages ou aménagements énumérés sont soumis à étude d'impact, soit de façon systématique, soit après un examen au cas par cas, en fonction des critères précisés.

Le présent projet tombe dans la rubrique suivante :

Rubrique	Intitulé	Procédure applicable
9. Infrastructures portuaires, maritimes et fluviales.	d) Zones de mouillages et d'équipements légers.	Examen au cas par cas

Le projet est soumis à examen au cas par cas. Le dossier numéro CC-2025-669 DEAL/MDDEE a été déposé à l'autorité environnementale et considéré complet le 10 février 2025.

Conformément à l'arrêté préfectoral N°2025-191/PREF/SG/UT DEAL du 2 juillet 2025 portant décision après examen au cas par cas – le projet est soumis à étude d'impact.

L'Autorité Environnementale souhaite notamment avoir des précisions concernant :

- La carte précise localisant les mouillages projetés, géoréférencée et superposée aux données actualisées de la biocénose marine, notamment les habitats sensibles tels que les herbiers, les récifs coralliens ou les zones d'alimentation des espèces protégées ;
- Le type exact de mouillage envisagé, pour évaluer les interactions physiques avec les fonds marins et les espèces benthiques sensibles ;
- La nature précise des fonds marins concernés par l'implantation des bouées ;
- La méthode de déploiement et d'installation des corps-morts ;
- Le calendrier prévisionnel des travaux ;
- Les mesures ERC (évitement, réduction, compensation) ;
- Les modalités d'entretien des mouillages à court, moyen et long terme.

La présente étude intègre donc tous ces éléments.

1.3 Maître d'ouvrage

Le Maître d'Ouvrage du projet est l'Association de Gestion de la Réserve Naturelle de Saint-Martin (AGRNSM), association loi de 1901, agréée protection de l'environnement (AAPE) et conventionnée depuis 2000 par l'État français pour la gestion de la Réserve Naturelle Nationale de Saint-Martin (RNNSM) et représentée par sa Présidente, Mme Anne-Karine FLEMING.

Dénomination	ASS GESTION RESERVE NATURELLE ST MARTIN
Forme juridique	9220 Association déclarée (loi de 1901)
Activité principale exercée (APE)	9104Z Gestion des jardins botaniques et zoologiques et des réserves naturelles
SIRET	441 503 737 00047
Adresse	11 et 13 rue Barbuda, Hope Estate 97150, Saint-Martin
Représentant(e)	Anne-Karine FLEMING, Présidente

1.4 Résumé du projet ReCorEA Saint-Martin

Le projet ReCorEA Saint-Martin, pour l'atténuation des pressions anthropiques subies par les Récifs Coralliens et Écosystèmes Associés (herbiers sous-marins et mangroves), est cofinancé par l'Office Français de la Biodiversité (OFB), l'Association de Gestion de la Réserve Naturelle de Saint-Martin (AGRNSM), ATOUT France et la Fondation Véolia.

Initialement d'une durée de deux ans, et pour un budget total de 338 939 €, le projet vise à protéger les écosystèmes marins côtiers par une série d'actions parmi lesquelles : la mise à jour de la cartographie des habitats marins et terrestres en réserve naturelle et sa périphérie, la plantation et restauration de la mangrove impactée par IRMA grâce à une pépinière à palétuviers, des actions de sensibilisation et d'éducation à l'environnement du grand public et des scolaires, des suivis de l'état de santé des récifs coralliens, herbiers et des mangroves, etc.

La remise en état, le renforcement, et la mise en conformité des zones de mouillage sur les sites d'intérêt de la Réserve Naturelle Nationale de Saint-Martin (RNNSM) sont l'une des actions majeures du projet afin de réduire les pressions d'ancrage sur les herbiers marins et les récifs coralliens. Face à un constat de hausse et d'évolution des pratiques de la fréquentation nautique et des conflits d'usages, alors que le parc de bouées s'avère vieillissant et mal adapté, le projet ReCorEA propose de mettre à niveau les équipements d'accueil nautiques en RNNSM.

Depuis le début du projet, études préparatoires et consultations du public (entretiens bilatéraux et questionnaire en ligne), ont permis la mise en place d'ateliers de concertation avec les parties prenantes qui se sont tenus les 9 août et 9 septembre 2024. Ces travaux collectifs ont permis d'élaborer une proposition de mise à jour du parc de bouées de mouillage (Annexe 1), afin de réduire les pressions subies par les écosystèmes marins côtiers, de réduire les conflits d'usage, et d'assurer la sécurité des visiteurs. Le budget prévisionnel total pour l'achat et l'installation de nouveaux équipements nautiques est de 80 000€ et le budget pour la maintenance des équipements déjà en place s'élève à 22 500€. Il est aussi prévu de déployer un nouveau site internet incluant une plateforme de gestion/réservation des bouées, pour faciliter le travail des agents et la visite des sites protégés par les plaisanciers et professionnels. Ce nouveau mode de gestion impliquera à moyen terme, une évolution de la réglementation encadrant le mouillage en réserve, non-incluse dans la temporalité du présent projet.

2. Localisation du projet

2.1 Plan de situation

Le projet d'installation de nouvelles bouées se situe sur plusieurs sites de la Réserve Naturelle Nationale de Saint-Martin, aux lieux-dits suivants :

- Baie blanche (Ilet Tintamarre) ;
- Ilet Pinel ;
- Rocher Créole.

À noter que certains sites sont déjà dotés de mouillages historiques, c'est le cas notamment de Baie Blanche (17 mouillages), Pinel (1 mouillage), Rocher Créole (11 mouillages), ainsi que les sites de plongée (Basse Espagnole, le Remorqueur, Chico 1, Chico 2 (parfois orthographiés Chicot), Caye Verte 1 (Phare) et Caye Verte 2). Un dossier de demande de régularisation pour obtenir une AOT pour ces équipements a été soumis à la DM en même temps que le dossier pour l'obtention des AOT pour les nouveaux équipements soumis à cette présente étude d'impact. Aucune modification n'est prévue sur les équipements historiques, donc aucun impact sur l'environnement n'est à prévoir.

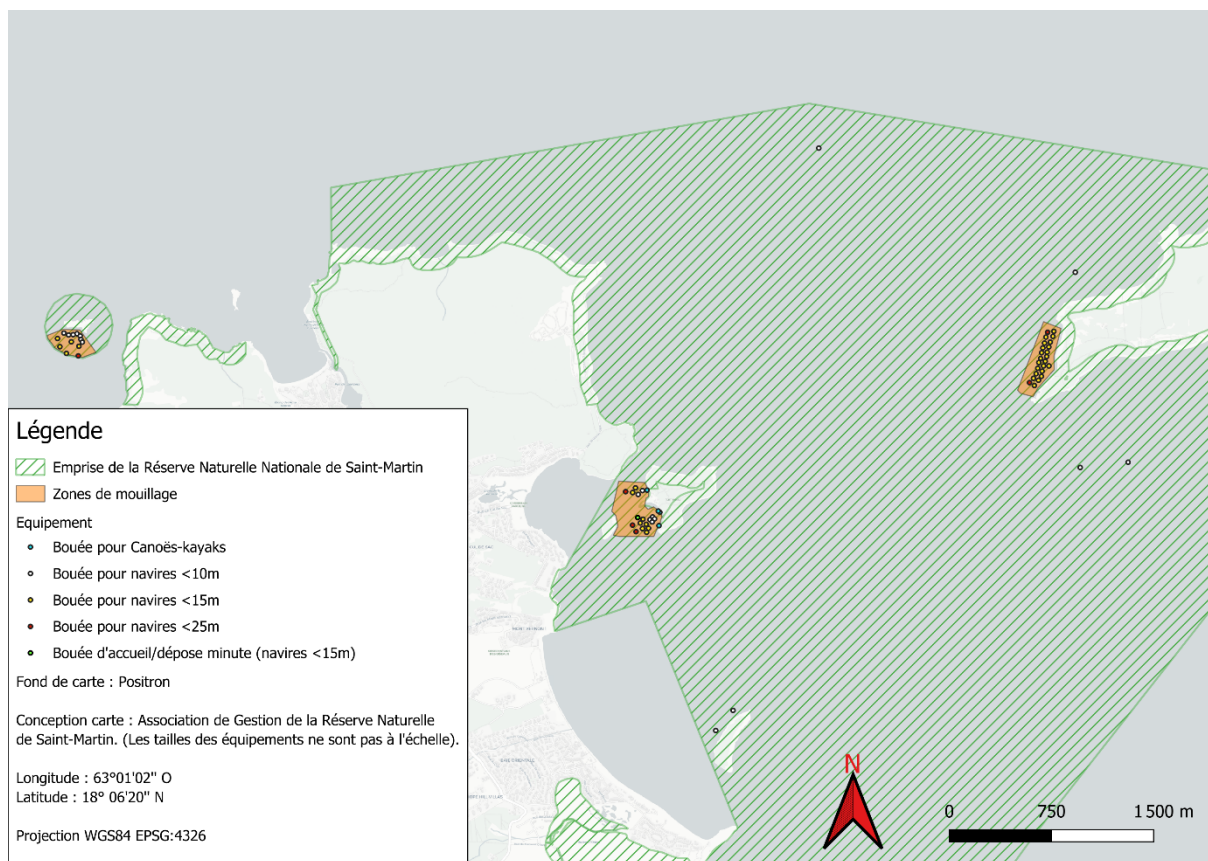


Figure 1: Plan de situation du projet (échelle 1/25000)

2.2 Situation cadastrale et abords du projet

Le projet se situe sur la Réserve Naturelle Nationale de Saint-Martin, sur le Domaine Public Maritime sous compétence de l'État, géré par convention par l'AGRNSM (le pétitionnaire / porteur du projet), et ne tombe donc pas dans les cadastres.

Certains sites sont directement à proximité de parcelles appartenant à l'État français, affectées au Conservatoire du Littoral, classées en Réserve Naturelle Nationale ou non. Le tableau suivant rend compte de la situation cadastrale à proximité directe ou indirecte des sites de mouillage.

Tableau 1: Situation cadastrale du projet

Secteur	Section	N° parcelle	Classé en RNN et gestion par l'AGRNSM	Propriété État affectée au CDL
Pinel	AT	0098	Non	Oui
		0036	Partielle	Oui
		0037	Non	Non
		0038	Oui	Oui
		0039	Oui	Oui
		0125	Oui	Oui
Tintamarre	AX	0001	Oui	Oui
		0002	Non mais convention avec le propriétaire	Non
		0003	Non mais convention avec le propriétaire	Non
Rocher Créole	AT	0004	Oui	Oui
		0005	Oui	Oui
		0006	Oui	Oui
		0126	Oui	Oui
Caye Verte	AW	0024	Oui	Oui

Toutes les parcelles aux abords sont inoccupées, soit parce que sur des ilets classés en RNN, soit car affectées au CDL, soit car les propriétaires n'ont pas développé d'activités.

La zone d'exclusion dans la parcelle AT0036 à Pinel fait exception, affectée au CDL et sur laquelle se trouvent deux restaurants de plage (le "Karibuni" au nord, le "Yellow Beach" au sud) ainsi qu'une boutique. Ils bénéficient de COT pour exploiter les terrains de l'État pour leurs activités. D'autres installations sont présentes sur les zones concernées mais qui ne bénéficient actuellement pas d'AOT, c'est le cas de deux pontons, de plusieurs bouées de mouillage privées, utilisées par les restaurants, et de leurs viviers à langoustes et tables, situées sur le DPM classé en RNN. Ces opérateurs ont par ailleurs participé à la définition du présent projet.

Il existe aussi des constructions historiques sur la parcelle AX0003 à Tintamarre, à proximité indirecte de la zone de mouillage. Le gestionnaire a passé une convention avec le propriétaire des parcelles privées au centre de l'île pour mettre en place des actions de conservation.

On trouve les ruines d'un signal lumineux au nord de la parcelle AW0024 à Caye Verte.



Figure 2: Situation cadastrale du projet, secteur Pinel, échelle 1/3500 (la zone d'exclusion est en attente de validation officielle)

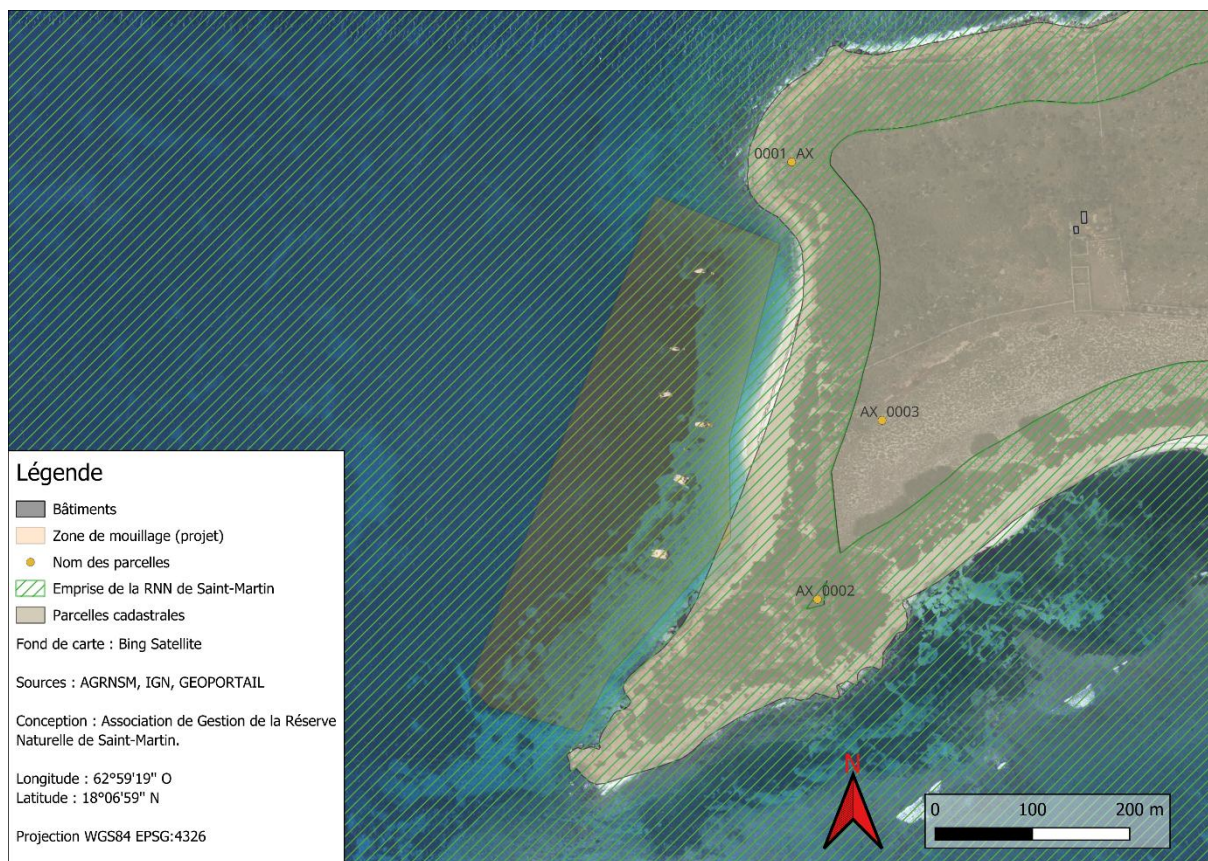


Figure 3: Situation cadastrale du projet, secteur Baie Blanche, Tintamarre, échelle 1/3500

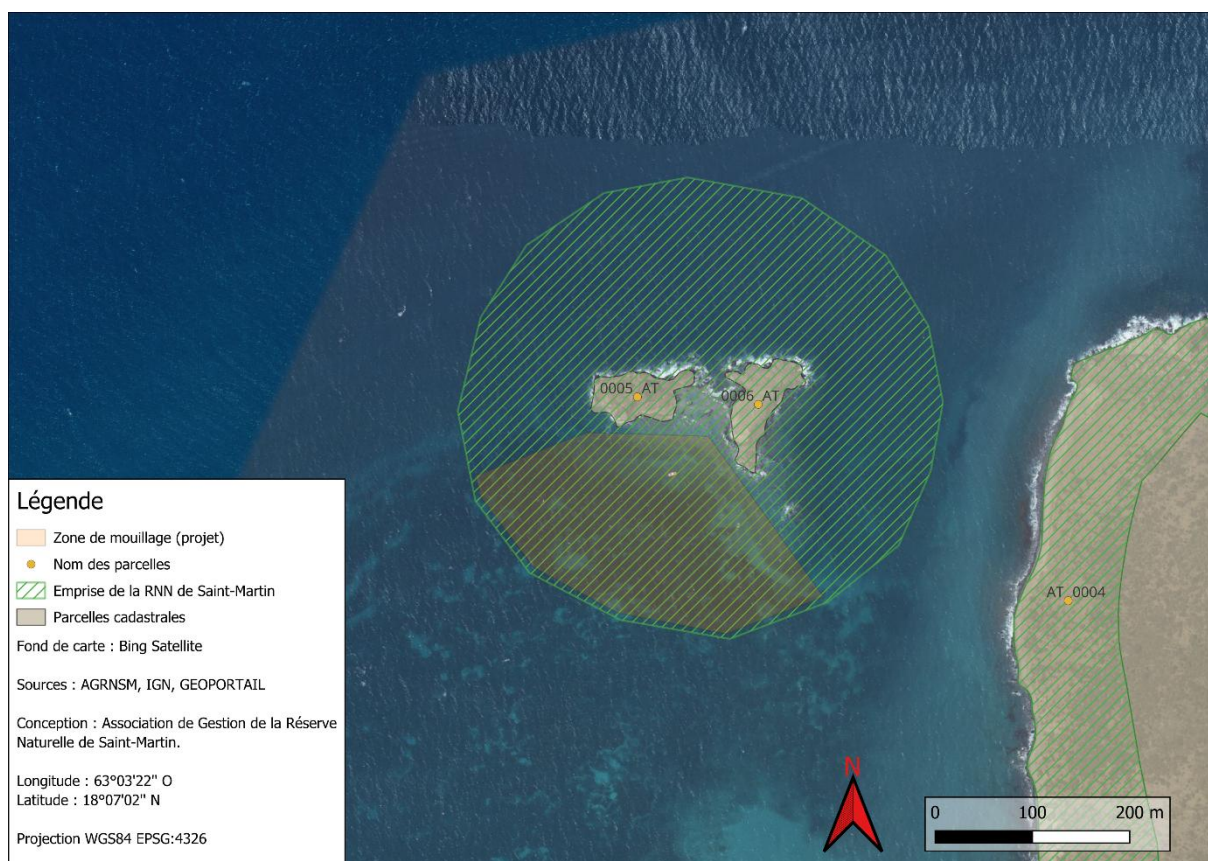


Figure 4: Situation cadastrale du projet, secteur Rocher Créole, échelle 1/3500

3. Justification du choix du projet

3.1 Intérêt général du projet

La Réserve Naturelle Nationale de Saint-Martin et plus particulièrement ses îlets attirent chaque année de nombreux visiteurs, venus découvrir une nature préservée et une biodiversité exceptionnelle.

Les trois sites les plus populaires sont :

- L'îlet Pinel ;
- L'îlet Tintamarre ;
- Le Rocher Créole.

Ces sites, uniquement accessibles en bateau, ne disposent soit pas tous d'écomouillages, soit pas en quantité suffisante ou encore ne permettant pas l'accueil de certains gabarits de navires. Les plaisanciers et les opérateurs touristiques autorisés à exercer en RNN ont encore souvent recours à l'ancre lorsque les bouées ne sont pas présentes, pas disponibles, ou ne permettent pas l'accueil de leur navire hors gabarit (+ de 60% des capitaines interrogés lors des questionnaires de consultation déclarent utiliser l'ancre dans la RNNSM).



Photo 1: Ancrage illégal sur herbier à Thalassia testudinum à Baie Blanche (Tintamarre), le 25 octobre 2024 (©AGRNSM)

Ces comportements entraînent des dommages sur les herbiers, majoritairement présents sur ces zones très fréquentées, dont la résilience naturelle reste très longue et incertaine, et que les techniques actuelles d'ingénierie ne permettent pas d'appuyer artificiellement. Les usagers s'exposent à des poursuites pénales s'appuyant sur l'Arrêté ministériel de protection des tortues marines qui protège également leurs habitats essentiels, dont leurs zones d'alimentation, ainsi que sur l'Arrêté préfectoral qui encadre les usages dans la RNN de Saint-Martin. Les agents de l'AGRNSM ont d'ailleurs dressé 150+ constats, 11 procès-verbaux et 2 mises en demeure pour ancrage illégal sur herbiers dans la RNN de Saint-Martin en 2024. Les 4 agents commissionnés et assermentés au sein de l'AGRNSM ne suffisent pas à eux seuls à prévenir l'ancrage illégal sur les habitats protégés. Cette pression vient s'ajouter à d'autres plus globales (sargasses, température des eaux marines, pollution anthropique...), plus difficiles à réguler au niveau local.

La disponibilité en bouée devient une source importante de tension entre les usagers des espaces classés en RNN de Saint-Martin, tension exacerbée par une mobilisation accrue des services de Police de l'Environnement du gestionnaire à la demande du préfet de Saint-Martin et de Saint-Barthélemy lors du dernier Conseil Consultatif qu'il préside. Cette problématique est également source d'altercations entre professionnels de la mer et plaisanciers, surtout au pic de la fréquentation de la saison touristique (décembre à mars).

Note : l'Arrêté préfectoral n°2020-142 encadre les usages en réserve et astreint les sociétés commerciales à soumettre chaque année un dossier de demande d'autorisation d'exercer en RNN, à destination des affaires maritimes et/ou DRAGES et du gestionnaire de la RNN. Lorsqu'ils obtiennent l'autorisation d'exercer, ils doivent déclarer leur fréquentation et s'acquitter d'une redevance forfaitaire par jour/client.

Le projet vise donc à :

- Encadrer de manière plus adaptée le stationnement des embarcations sur la RNN pour réduire la pression d'ancrage subies par les herbiers et les récifs coralliens ;
- Assurer la sécurité des visiteurs et des navires visitant la RNN de Saint-Martin ;
- Réduire les conflits entre les usagers visitant la RNN de Saint-Martin ;
- Améliorer le suivi de la fréquentation dans la RNN de Saint-Martin ;
- Contribuer à la mise en œuvre des actions du Plan de Gestion de la Réserve Naturelle Nationale de Saint-Martin.

3.2 Raisons pour lesquels ce projet a été retenu

3.2.1 Travaux préparatoires

Le projet ReCorEA Saint-Martin a débuté par des travaux préparatoires, qui incluent une étude multithématique pour la mise à jour de la cartographie des habitats en RNN et sa périphérie, la dynamique littorale, et l'analyse de la fréquentation nautique (voir rapport complet : i-Sea, 2024). Permettant de disposer d'une meilleure définition quant à la sensibilité des habitats et des zones à aménager, mais également d'en évaluer l'évolution depuis la dernière cartographie globale de la RNN.

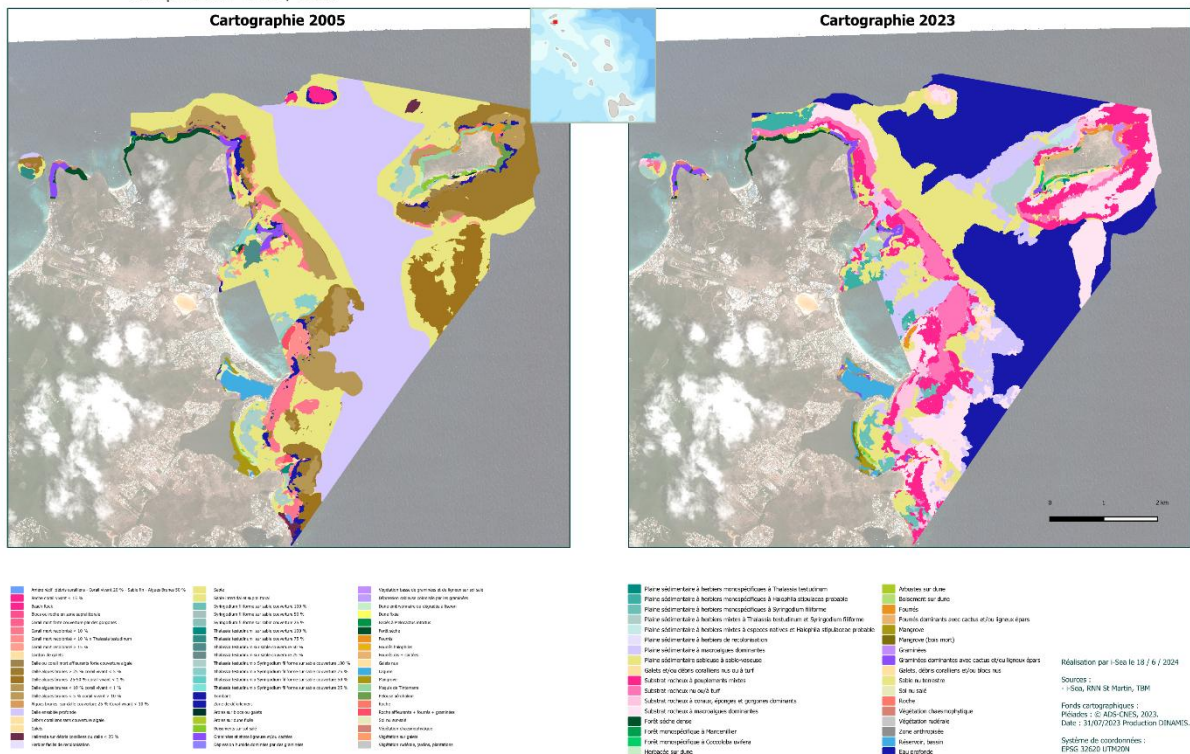


Figure 5: Cartographie des habitats terrestres et marins de la RNN de Saint-Martin (comparaison 2005/2023)

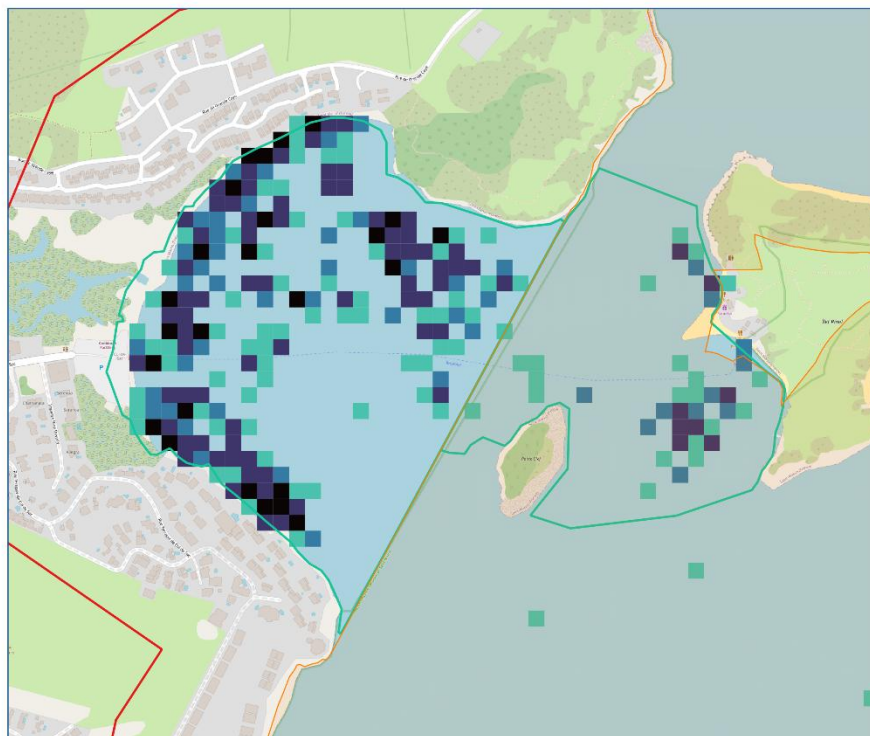


Figure 6: Carte de la fréquentation nautique sur le secteur de Pinel / Cul-de-Sac

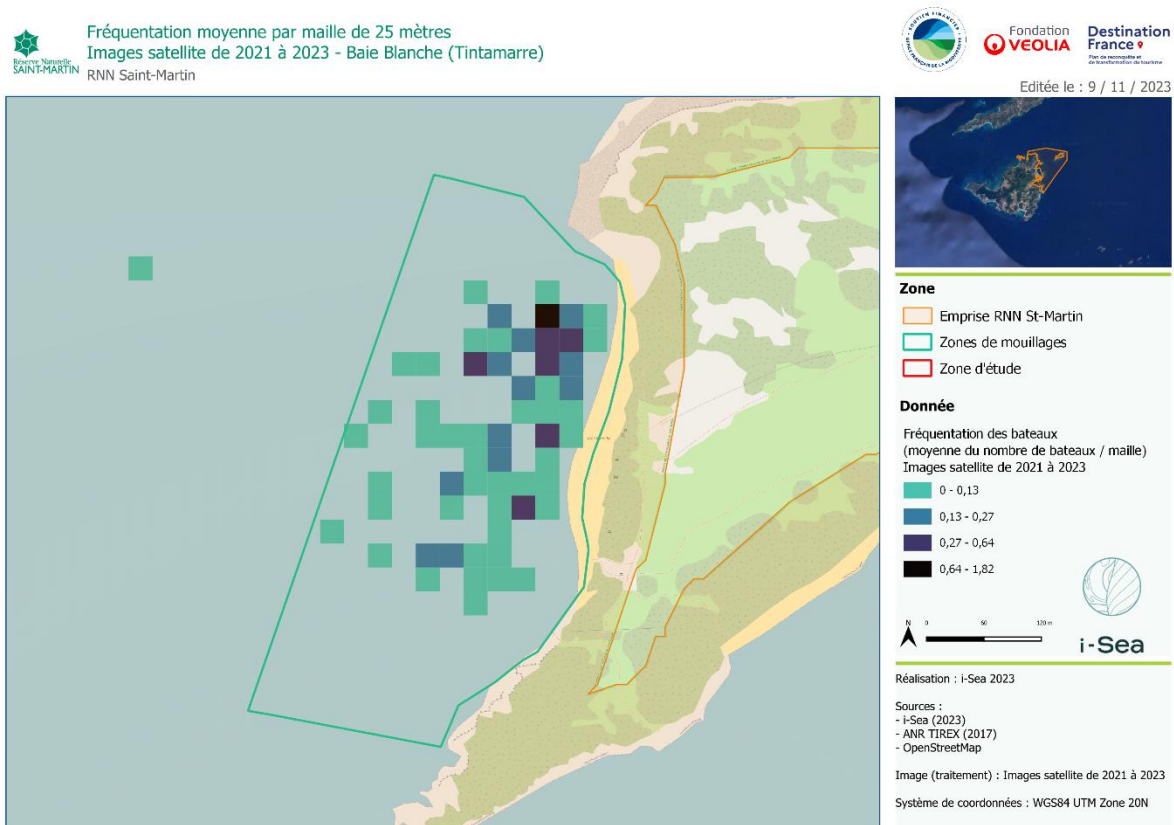


Figure 7: Carte de la fréquentation nautique sur le secteur de Baie Blanche (Tintamarre)

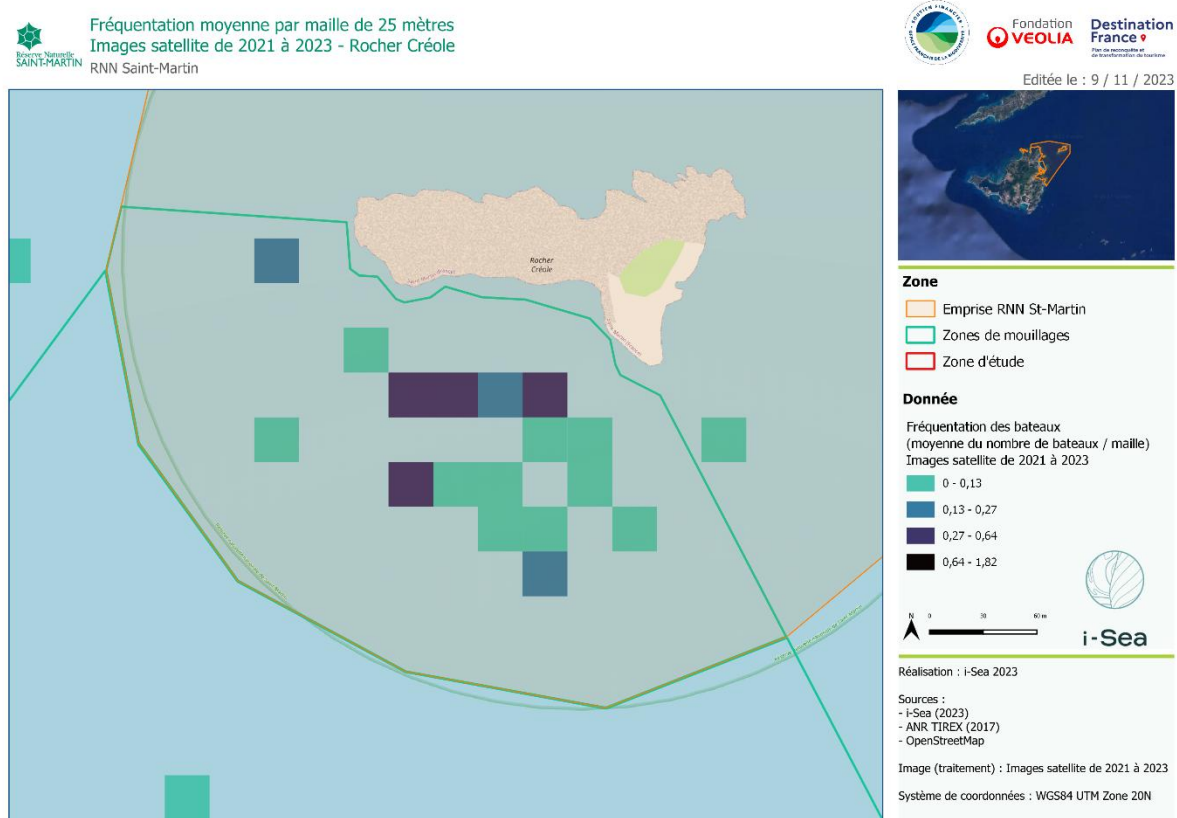


Figure 8: Carte de la fréquentation nautique sur le secteur du Rocher Créole

3.2.2 Travaux de consultation

Les usagers ont été sollicités lors d'entretiens bilatéraux (une quinzaine de sociétés commerciales) et à l'occasion d'un questionnaire en ligne à destination des capitaines usagers de la RNN (professionnels ou plaisanciers) qui a récolté 99 réponses au total (63% plaisanciers / 37% professionnels).

Ces travaux ont permis de mieux cerner les besoins des visiteurs, leur perception du gestionnaire, de la réglementation, des bouées, et de leur sensibilité à l'Environnement.

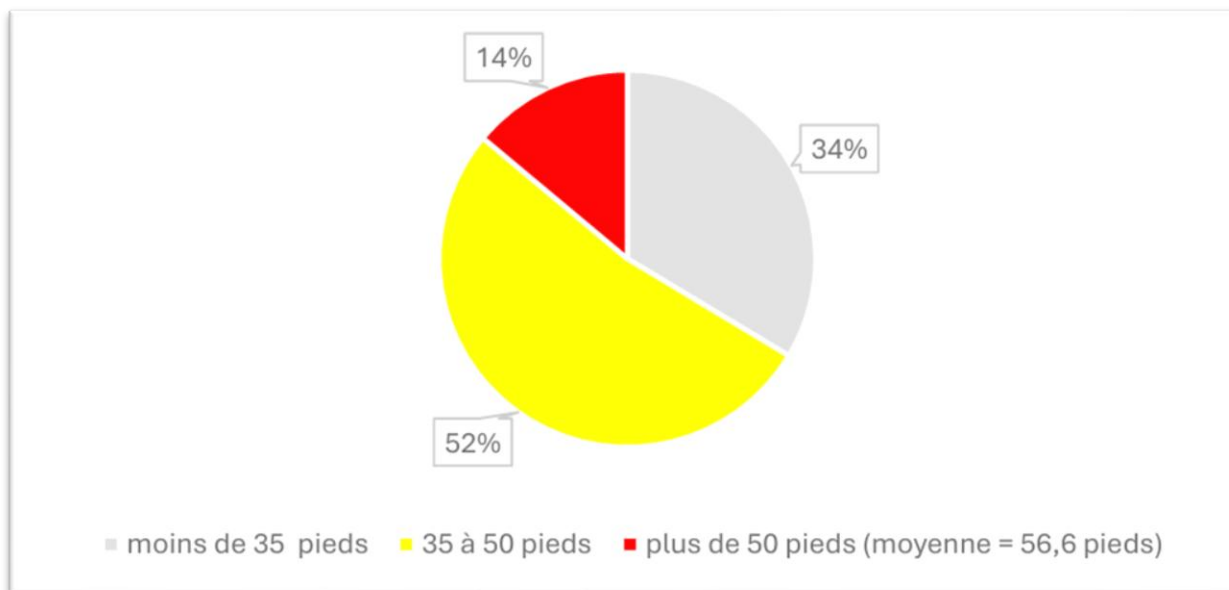


Figure 9: Longueur des navires qui fréquentent la RNNSM (réponses issues du questionnaire)

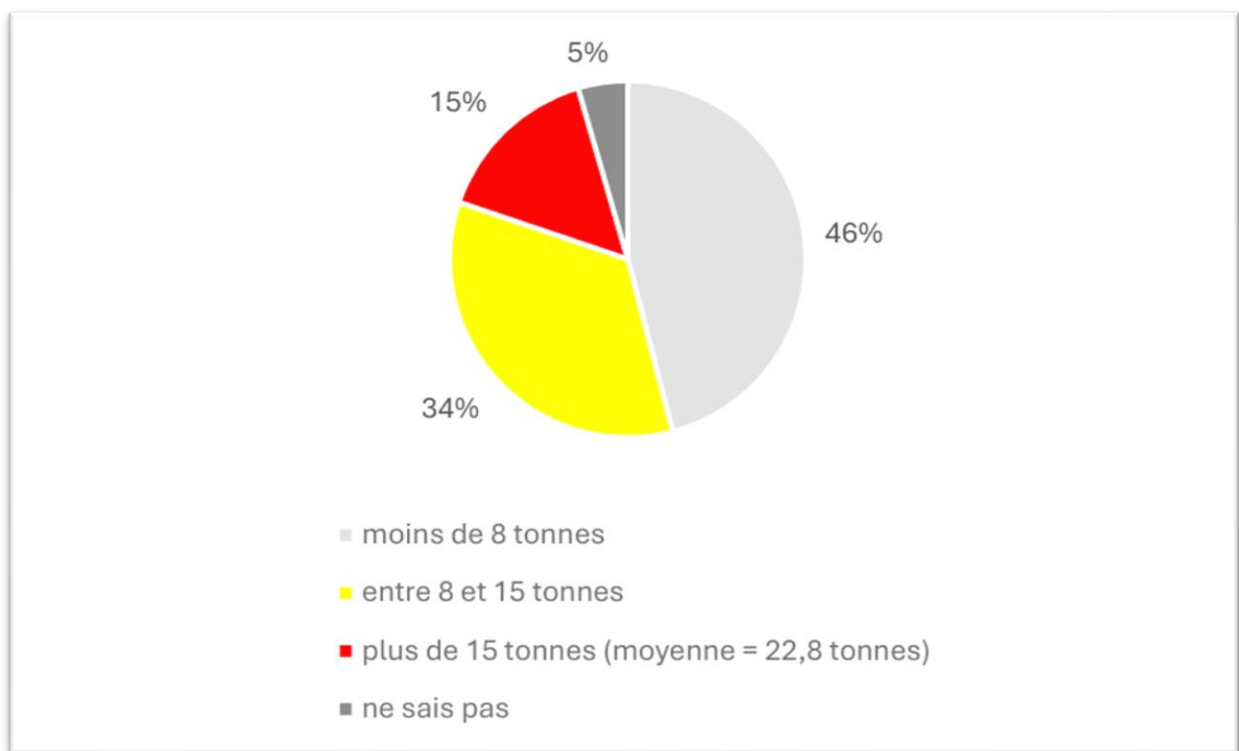


Figure 10: Tonnage des navires qui fréquentent la RNNSM (réponses issues de questionnaires)

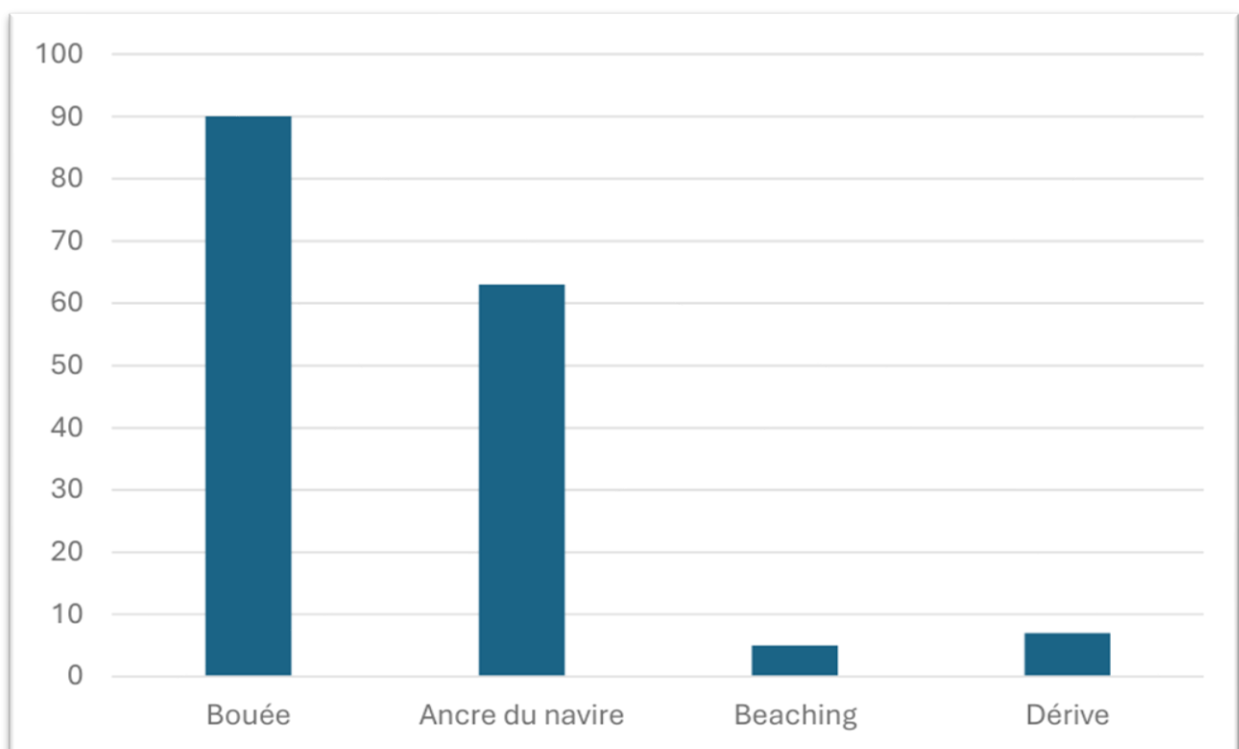


Figure 11: Types de stationnement utilisés par les capitaines en RNNSM (réponses issues du questionnaire)

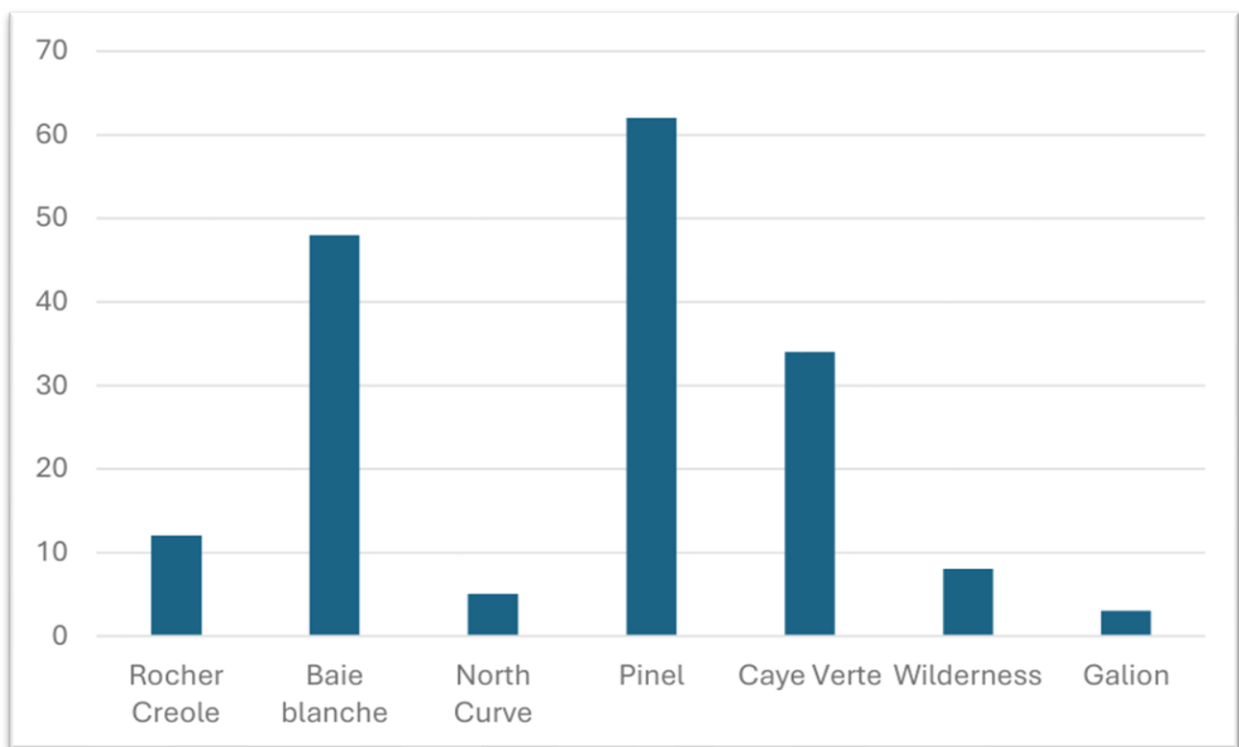


Figure 12: Sites de la RNNSM où les capitaines déclarent faire usage de l'ancre (réponses issues des questionnaires)

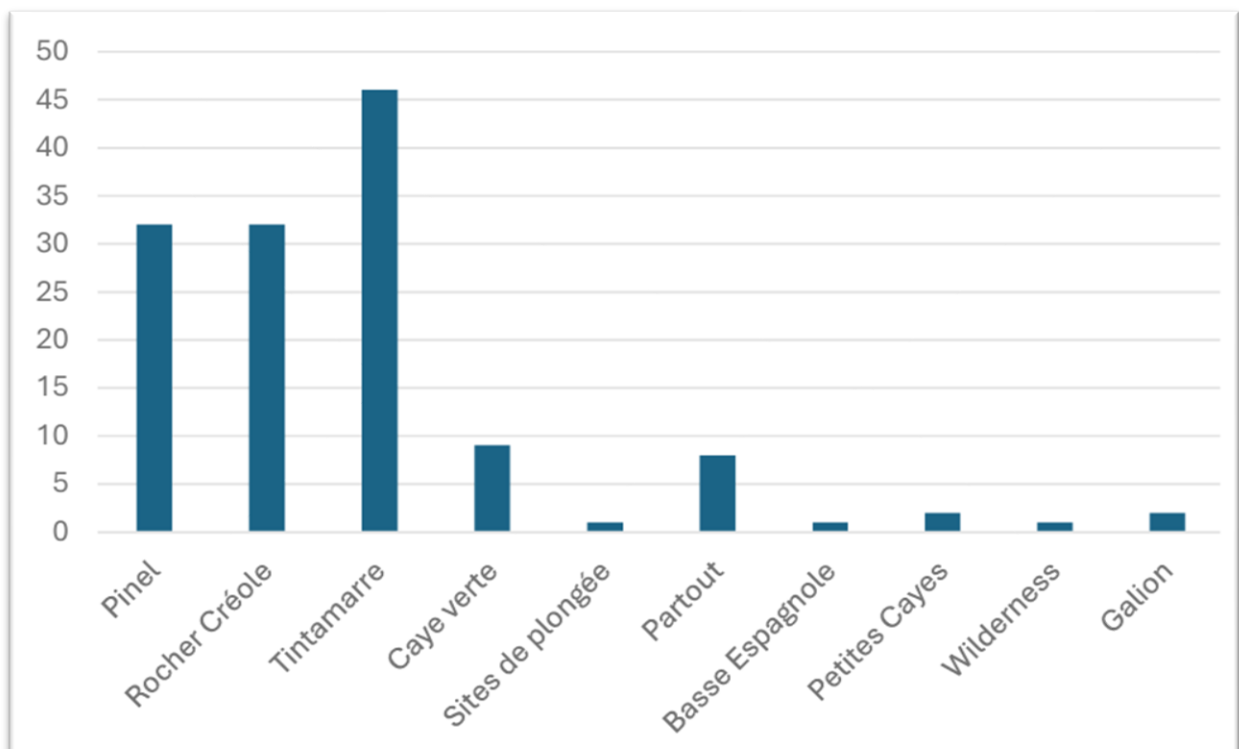


Figure 13: Sites sur lesquels les capitaines dénoncent un nombre insuffisant de bouées (réponses issues des questionnaires)

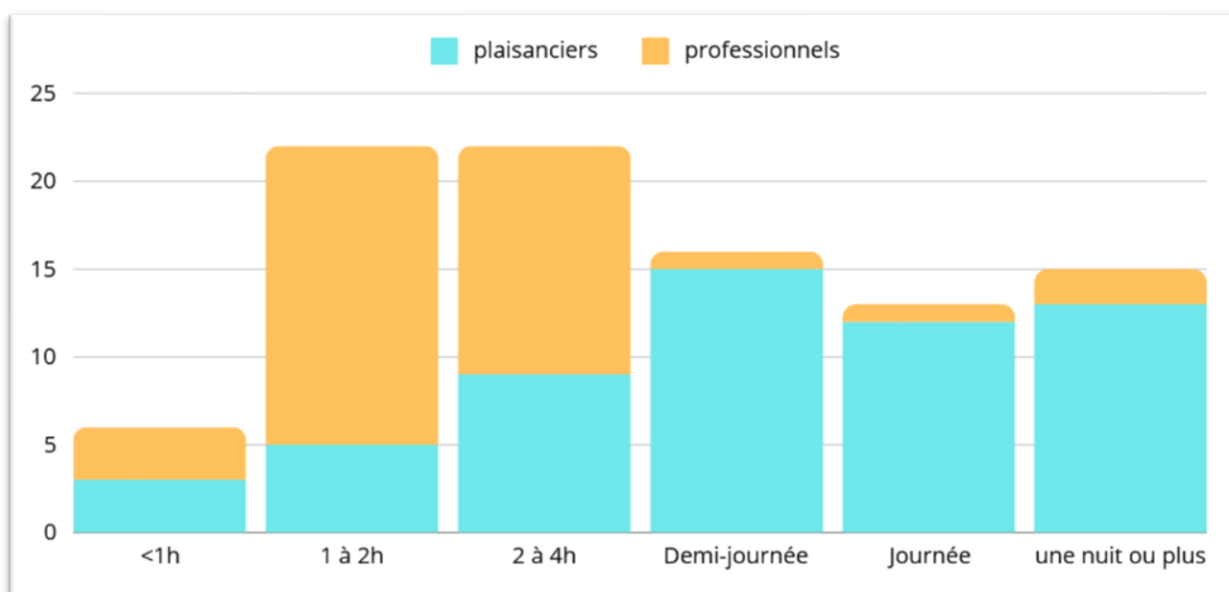


Figure 14: Temps passé au mouillage à Pinel (données issues des questionnaires)

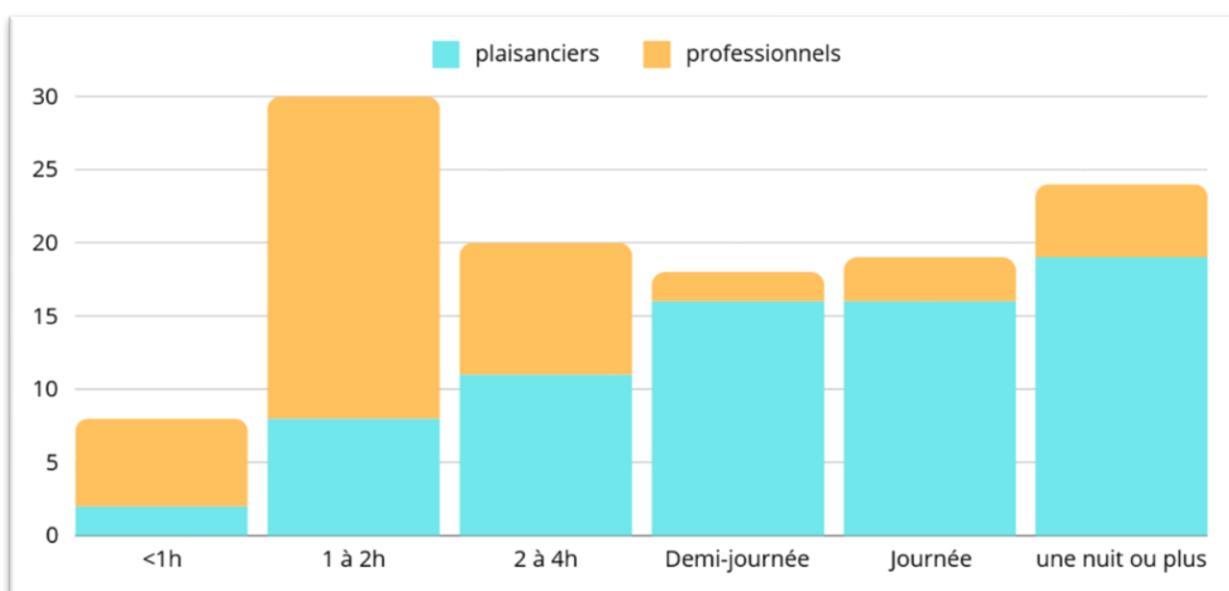


Figure 15: Temps passé au mouillage à Baie Blanche, Tintamarre (données issues des questionnaires)

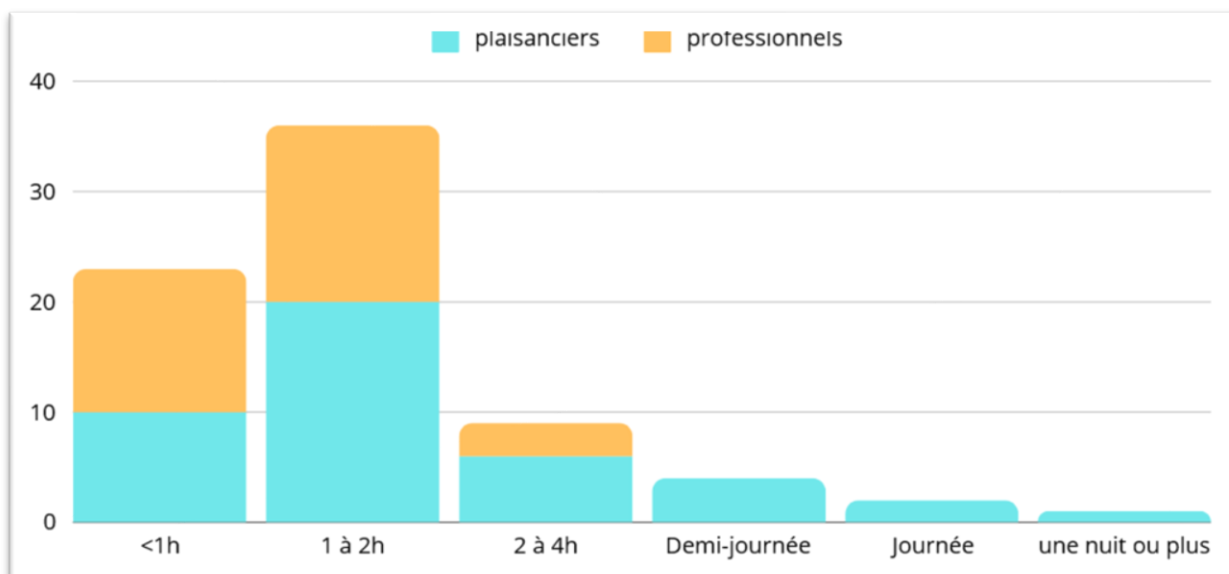


Figure 16: Temps passé au mouillage au Rocher Créole (données issues des questionnaires)

Ces informations traduisent que les unités qui fréquentent et mouillent dans la RNN de Saint-Martin ont majoritairement une taille n'excédant pas 50 pieds (86%), pour un poids maximum de 15 tonnes (80%). La majorité des usagers déclare utiliser les bouées mises à disposition (90%) mais une grande partie continue également d'ancrer de temps à autres (>60%), principalement sur les sites de Pinel, Tintamarre et au Rocher Créole. La durée du mouillage est généralement de plus d'une heure à Pinel et Baie Blanche, contrairement au Rocher Créole où les visiteurs restent pour une grande majorité deux heures ou moins sur site.

3.2.3 Travaux de concertation

L'ensemble des résultats précédents a permis l'élaboration d'ateliers de concertation, ouverts au public, qui se sont déroulés en présentiel le 9 août 2024 à la CCISSM, et en ligne le 9 septembre 2024. Ces ateliers ont ensuite été enrichis lors d'entretiens bilatéraux avec des acteurs qui n'avaient précédemment pas pu participer.

Ces travaux ont rassemblé au total plus d'une quarantaine de personnes, parmi lesquels :

- Des représentants de sociétés commerciales (day charter, plongée sous-marine, location de canoës/kayaks etc.) de Saint-Martin, Sint Maarten, et Saint-Barthélemy ;
- Des représentants d'association de professionnels de la mer (METIMER) ;
- Des plaisanciers ;
- Des représentants d'une association de plaisanciers (LPDSM) ;
- Des représentants d'associations environnementales (AGRNSM, Nature Foundation SXM) ;
- Des représentants des Conseils de quartier de Saint-Martin ;
- Des représentants de la Gendarmerie de la Brigade Nautique de Saint-Martin ;
- Des représentants de la Société Nationale de Secours en Mer (SNSM) de Saint-Martin ;
- Des représentants de la Direction de l'économie bleue (Collectivité de Saint-Martin) ;
- Des représentants de l'Association des Exploitants de Pinel (passeurs, restaurateurs) ;
- Des journalistes de la presse locale.

L'atelier du 09 août a également bénéficié de l'intervention et du retour d'expérience des gestionnaires de la Réserve Naturelle Nationale de Cerbère-Banyuls et du Parc National de la Guadeloupe, intervenus en visioconférence.

Lors des ateliers, les participants devaient jouer le rôle du gestionnaire en proposant un plan d'organisation des mouillages sur les sites retenus, et en prenant en compte tous les paramètres à leur disposition (cartes de fréquentation nautique, carte des habitats marins, répartition des usages par sites, etc.).

L'AGRNSM a ensuite opéré un arbitrage final intégrant les contraintes de budget, de sécurité, et de préservation des habitats présents sur les zones.

Le rapport complet de ces travaux est disponible en Annexe 1 (Rapport : propositions d'évolution du parc de mouillage sur les sites de la Réserve Naturelle Nationale de Saint-Martin, AGRNM, 2024). Cette proposition finale a par la suite servi de base pour consulter les sociétés en capacité de réaliser une prestation de fourniture et d'installation des futurs mouillages.

4. Description du projet

4.1 Caractéristiques générales du projet

Le projet prévoyait initialement les aménagements suivants :

- 28 nouvelles bouées à installer :
 - o 2 nouvelles bouées sur la zone du “Rocher Créole” portant à 13 le nombre de bouées sur cette zone ;
 - o 7 nouvelles bouées à “Baie Blanche” (Tintamarre) portant à 24 le nombre de bouées sur cette zone ;
 - o 19 nouvelles bouées sur la zone de l'îlet Pinel, portant à 22 le nombre de bouées sur cette zone ;
- La mise en place d'un chenal de navigation à Pinel aux abords d'un futur projet de ponton porté par l'Association des exploitants de Pinel.

Cependant, une série d'événements a contribué à faire évoluer les caractéristiques du projet, notamment à Pinel avec le déplacement accidentel de deux corps-morts historiques tractés par des navires hors gabaris, d'important déplacements sédimentaires modifiant la configuration de la baie impactant l'emplacement prévu de 2 bouées pour les canoës/kayaks et annexes, mais également la construction d'un ponton commanditée par l'Association des Exploitants de Pinel sans attendre les autorisations nécessaires et pour lequel une procédure est en cours.

Le projet modifié prévoit donc actuellement (**modifications en gras**) :

- 28 nouvelles bouées à installer :
 - o 2 nouvelles bouées sur la zone du “Rocher Créole” portant à 13 le nombre de bouées sur cette zone ;
 - o 7 nouvelles bouées à “Baie Blanche” (Tintamarre) portant à 24 le nombre de bouées sur cette zone ;
 - o 19 nouvelles bouées sur la zone de l'îlet Pinel, **portant à 20 le nombre de bouées sur cette zone ;**

- **L'installation de 2 des 4 bouées canoës/kayaks/annexes est reportée dans l'attente d'une meilleure maîtrise de la dynamique sédimentaire locale ;**
- **Le remplacement complet des mouillages P12 et 13 à Pinel.**
- **La mise en place d'un chenal de navigation à Pinel est reportée** en attendant l'issue des procédures à la suite de la construction du ponton par l'Association des exploitants de Pinel.

Les 6 bouées sur les sites de plongée existants restent inchangées (Basse Espagnole, Le Remorqueur, Chico 1 et 2, Caye Verte 1 et 2).

4.2 Description des équipements

4.2.1 Type d'usage

Le choix des nouveaux équipements à installer a été opéré en adéquation avec le type d'usage souhaité, et notamment au regard des dimensions des navires à accueillir.

Le parc prévoit un usage pour 4 classes de navires :

- Les petites unités : canoës/kayaks/annexes ;
- Les moyennes unités : 35 pieds (10m) / 8 tonnes max ;
- Les grandes unités 50 pieds (15m) / 15 tonnes max ;
- Les très grandes unités : 82 pieds (25m) / 20 tonnes max.

Ce dimensionnement s'opère en cohérence avec celui mis en place par la Réserve Naturelle Territoriale de Saint-Barthélemy, gérée par l'Agence Territoriale de l'Environnement (ATE), proposant des bouées pour des navires jusqu'à 25 m et 20 tonnes maximum.

4.2.2 Types d'ancrage

4.2.2.1 Ancrage de type "manta"

Les ancrages écologiques de type "manta / PLATIPUS" seront utilisés. Les avantages de cette solution par rapport aux corps-morts classiques sont l'emprise au sol quasi nulle et donc un impact négligeable même sur des zones densément peuplées par les herbiers marins. Ce système représente une gêne moindre à faible profondeur, comparativement à des corps-morts volumineux non ensouillés. La logistique nécessaire est également beaucoup plus légère.

Les contraintes sont : la difficulté de retirer la totalité de cet équipement du substrat en cas de casse par exemple, et le risque d'ensevelissement de l'anneau en cas de mouvement sédimentaire important.

Il est prévu d'utiliser des mantas de type "BAT" avec tige en acier. Les modèles B6 seront utilisés pour les mouillages des navires de 10 mètres (moyennes unités) ou moins, et les modèles B8 pour les mouillages des navires de 20 mètres (très grandes unités) ou moins.

En cas d'impossibilité de déploiement de ce système à certains endroits, l'équipement ne sera pas installé dans l'attente de définition d'une solution alternative qui fera l'objet d'un autre projet et de nouvelles demandes d'autorisations.

Tableau 2: Présentation des différents modèles des ancrs “BAT” de chez PLATIPUS








Code produit	T = Version ancre avec T-Loc	Dimensions L x l x H (mm) L x l x H (pouces)	Surface projetée mm ² (pouces)	Matériaux	Niveau de charge typique*	Profondeur d'enfoncement minimum	 Câble	 Tige	 Chaîne
B4		310 x 110 x 93 (12.2 x 4.3 x 3.6)	28,600 (44,33)	fonte ductile SG; bronze d'aluminium	10 - 50+ kN (2 000 - 11 000 lbs)	2 m	✓	✓	✓
B6		336 x 206 x 91 (13.2 x 8.1 x 3.6)	45,500 (70,52)	fonte ductile SG; bronze d'aluminium	15 - 60+ kN (3 500 - 13 400 lbs)	2 m	✓	✓	✓
B8		423 x 259 x 105 (16.6 x 10.2 x 4.1)	71,500 (110,82)	fonte ductile SG; bronze d'aluminium	25 - 75+ kN (5 500 - 16 500 lbs)	3 m	✓	✓	✓
B10		541 x 335 x 110 (21.3 x 13.2 x 4.3)	115,800 (179,49)	fonte ductile SG; bronze d'aluminium	40 - 100+ kN (9 000 - 22 000 lbs)	4 m	✓	✓	✓



Photo 2: Ancre “B6” de chez PLATIPUS

4.2.3 Surface au sol

La surface au sol des nouveaux équipements varie en fonction des solutions d’ancrage utilisées. Les estimations de la surface au sol se font sur la base des mantas de la marque PLATIPUS. Deux modèles sont à l’étude : modèle BAT “B6” pour les moyennes et petites unités, et le modèle BAT “B8” pour les très grandes et grandes unités.

Tableau 3: Surface au sol estimée par l'utilisation des ancrages type “manta” de marque PLATIPUS

Type d’usage	Nombre d’ancrage	Surface projetée par ancrage (m ²)	Total (m ²)
Petite unité (ancre B6)	2	0.0455	0.091

Moyenne unité (ancre B6)	6	0.0455	0.273
Grande unité (ancre B8)	15	0.0715	1.0725
Très grande unité (ancre B8)	5	0.0715	0.3575
Total	28		1.794

D'après les tableaux précédents, la surface au sol impactée sera au maximum d'environ 1,794 m². Notons que cette surface calculée se trouvera à l'intérieur du sol, dans le substrat, la tige qui en ressort aura une surface négligeable.

4.2.4 Ligne de mouillage

On entend par ligne de mouillage tout l'équipement qui permet aux navires de s'amarrer, hors système d'ancrage.

Les lignes de mouillage sont dimensionnées en fonction de l'usage souhaité et montées par les agents de l'AGRNSM formés ou par une société spécialisée.

La ligne se compose ainsi : (de l'organeau du système d'ancrage jusqu'à la boucle d'amarrage, du fond vers la surface) :

- Manille avec goupille en acier galvanisé
- Cosse tube en acier galvanisé selon organeau
- 4 serres câbles en acier galvanisé à chaud
- Câble mixte renforcé de 20mm de diamètre
- Bouée de subsurface type senne EVA maintenue par un serre câble
- Contre-poids (disques en fonte enrobés de caoutchouc naturel ou équivalent)
- 4 serres câbles en acier galvanisé à chaud
- Gaine renforcée
- Bouée de type Rotax 64L à facettes pour affichage signalétique
- Disque de renfort en caoutchouc
- 1 serre câble en acier galvanisé à chaud
- Cosse tube en acier galvanisé

Le système à plusieurs avantages :

- Résistant contre les coupes et les dommages liées aux hélices grâce au câble mixte renforcé,
- Bouée de subsurface (intermédiaire) permettant d'éviter le ragueage sur les fonds marins et de réduire les "à-coups" liées aux vagues et à la houle,
- Système de bouée coulissante avec contre-poids et gaine, permettant aux navires avec un pont relativement haut, de tirer la boucle et de s'amarrer plus facilement.

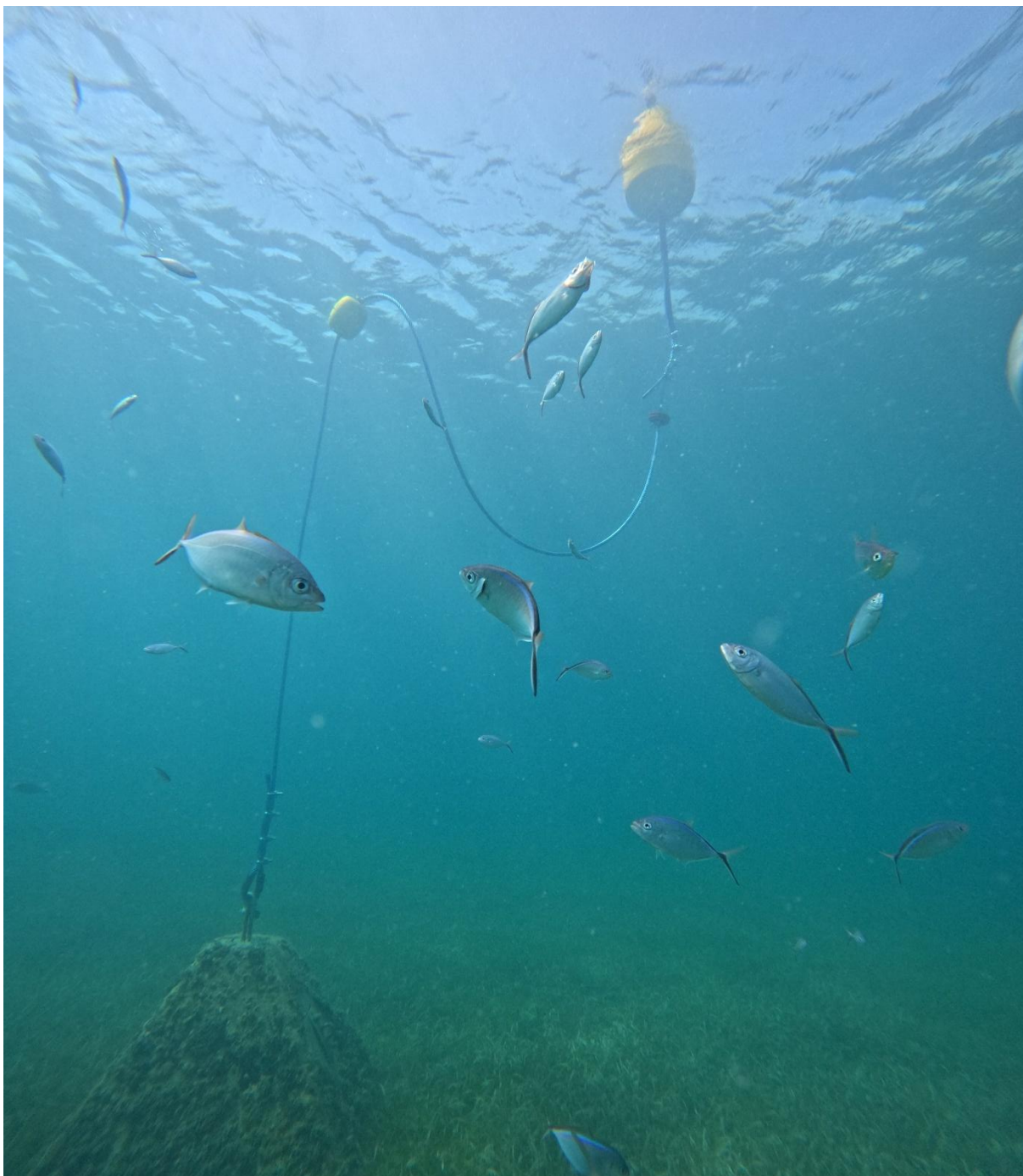


Photo 3: Ligne de mouillage vue du dessous, sur un corps-mort historique à Baie Blanche, Tintamarre (©AGRNSM)



Photo 4: Ligne de mouillage vue du dessus, sur un corps-mort historique à Baie Blanche, Tintamarre (©AGRNSM)

4.2.4 Procédure d'installation

4.2.4.1 Ancrage de type "manta"

Les ancres de type "manta" ou « à bascule » seront installées au moyen d'un équipement marteau-piqueur hydraulique muni d'une barre d'enfoncement. Cet outil fonctionne grâce à un groupe hydraulique alimenté par de l'huile naturelle 100% biodégradable et difficilement inflammable (ex : SHELL Naturelle S2 HF 46).



Photo 5: Marteau-piqueur et groupe hydraulique

Une fois les équipements installés dans le sol à la profondeur souhaitée, on retire la barre d'insertion. Les ancrs sont ensuite verrouillées et testées individuellement en exerçant une force de traction verticale (de bas en haut), grâce à un parachute de levage. Pour une ancre dont la résistance souhaitée est de 2 tonnes, un parachute d'une capacité de 1000 litres d'air est utilisé.



Photo 6: Parachutes de levage sous-marin



Figure 17: Étapes d'installation des ancres « manta »

4.2.4.2 Ligne de mouillage

Une fois les ancrages installés, les lignes de mouillage sont installées et entretenues soit par une société de travaux sous-marins, soit par le personnel formé de l'AGRNSM, composé de plongeurs scaphandriers mention B « techniques, sciences, pêche, aquaculture, médias et autres interventions ».

L'installation est facile, en connectant l'ancrage et son anneau à la ligne de mouillage au moyen d'une manille serrée et sécurisée par un boulon à goupille. Il nécessite seulement de l'outillage léger à main (clé à molette, cliquet, etc.) et le poids total d'une ligne est inférieur à 50 kg. Ces caractéristiques permettent aux plongeurs scaphandriers mention B de l'AGRNSM d'intervenir sur ces opérations.

La conception des lignes de mouillage, et notamment des bouées intermédiaires, permet de limiter le raguage sur les fonds marins en phase d'installation et d'exploitation. L'efficacité de ce dispositif anti-raguage est d'autant plus importante que les zones considérées sont soumises à un très faible marnage. Ce type de dispositif est conforme aux recommandations issues des expérimentations de l'OFB dans le cadre de la mise en place de mouillages et balisages de moindre impact sur la façade Atlantique et Manche Mer du Nord, dans le cadre du Life MARHA et d'autres guides techniques pour l'implantation d'écomouillages.

4.3 Implantation

Les cartes suivantes (échelle 1/2000) font état de l'implantation des nouveaux mouillages sur les sites de :

- Pinel ;
- Baie Blanche, à Tintamarre ;
- Rocher Créole.

Il y a deux cartes pour la zone de Pinel, traduisant les changements qui ont eu lieu entre le premier envoi du dossier et aujourd'hui.

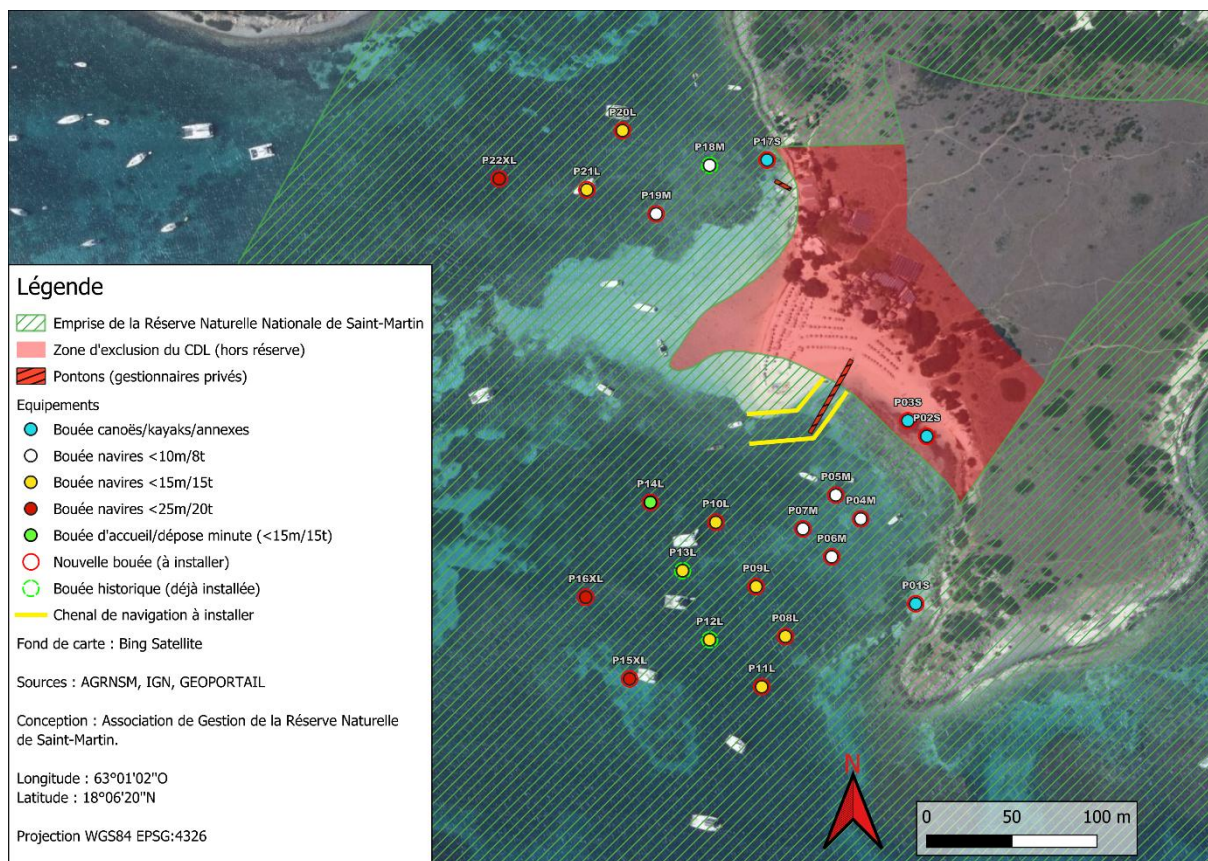


Figure 18: Carte d'implantation des bouées sur la zone de Pinel, ancienne version (la zone d'exclusion est en attente de validation officielle)

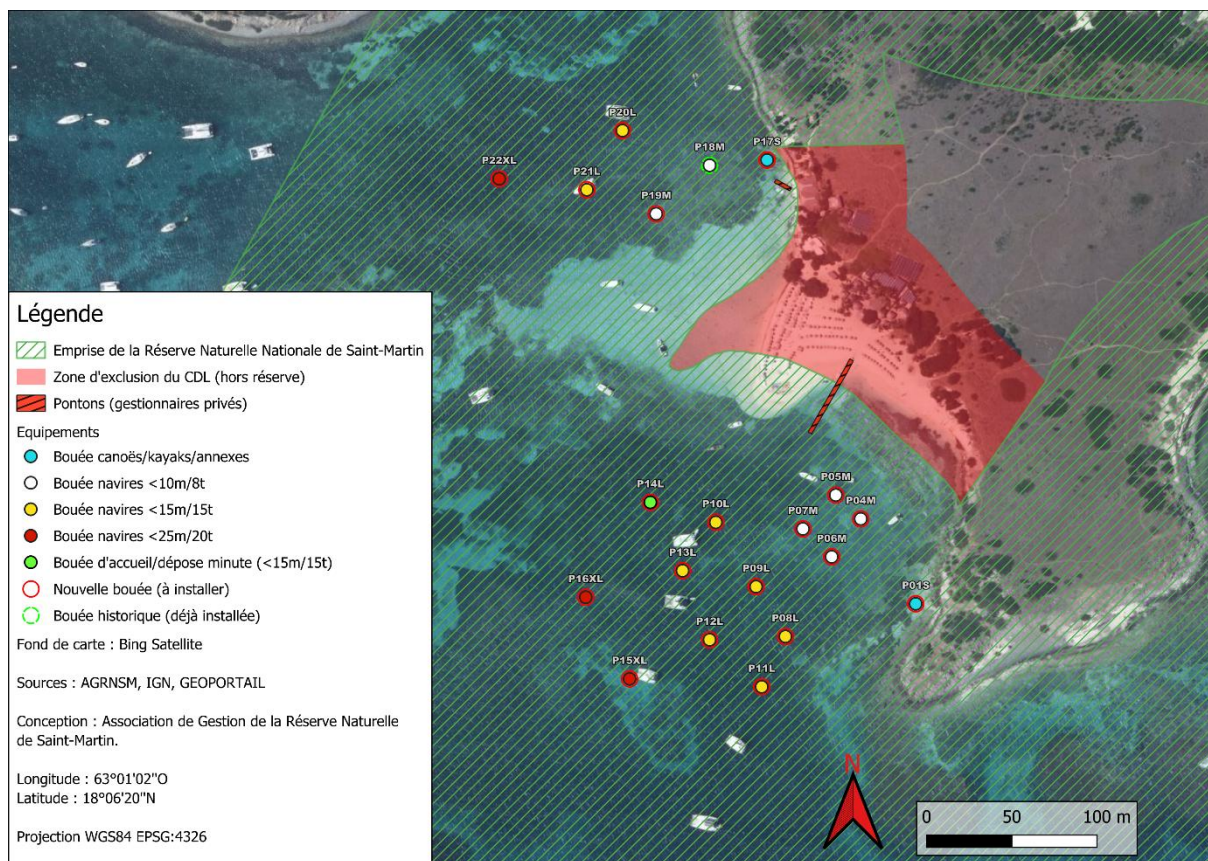


Figure 19: Carte d'implantation des bouées sur la zone de Pinel, plan révisé (la zone d'exclusion est en attente de validation officielle)

Note : il y a eu un consensus de la part des participants aux ateliers pour ne pas mettre de bouée sur la langue de sable nu qui sépare le nord et le sud de la zone de mouillage de Pinel. De nombreux participants souhaitaient garder cette zone sans bouée afin de l'utiliser comme solution de repli pour ancrer dans une zone de sable nu. En tant que gestionnaire, équiper cette zone est également risquée au vu des mouvements importants du banc de sable qui risquent d'ensevelir les futures installations. Un encadrement évolutif dans le temps du mouillage sur cette zone est à prévoir pour faciliter l'adhésion des usagers et garantir l'efficacité et la durabilité du dispositif sur la zone.

Tableau 4: Localisation d'implantation des mouillages et type d'ancrage utilisé à Pinel

Numéro bouée	Type d'usage ou usage projeté	Latitude DM	Longitude DM	Couleur bouée ou couleur prévue	Type d'ancrage	Déjà sur site
P01S	Canoës-kayaks et/ou embarcations légères	18°6.243'N	63°0.945'W	Bleue	Ancrage B6 PLATIPUS	Non
P02S (installation suspendue)	Canoës-kayaks et/ou embarcations légères	18°6.299'N	63°0.942'W	Bleue	Ancrage B6 PLATIPUS	Non

P03S (installation suspendue)	Canoës-kayaks et/ou embarcations légères	18°6.304'N	63°0.948'W	Bleue	Ancrage B6 PLATIPUS	Non
P04M	Plaisance 10m/8T max	18°6.271'N	63°0.964'W	Blanche	Ancrage B6 PLATIPUS	Non
P05M	Plaisance 10m/8T max	18°6.279'N	63°0.972'W	Blanche	Ancrage B6 PLATIPUS	Non
P06M	Plaisance 10m/8T max	18°6.259'N	63°0.973'W	Blanche	Ancrage B6 PLATIPUS	Non
P07M	Plaisance 10m/8T max	18°6.268'N	63°0.983'W	Blanche	Ancrage B6 PLATIPUS	Non
P08L	Plaisance 15m/15T max	18°6.232'N	63°0.989'W	Jaune	Ancrage B8 PLATIPUS	Non
P09L	Plaisance 15m/15T max	18°6.249'N	63°0.999'W	Jaune	Ancrage B8 PLATIPUS	Non
P10L	Plaisance 15m/15T max	18°6.270'N	63°1.012'W	Jaune	Ancrage B8 PLATIPUS	Non
P11L	Plaisance 15m/15T max	18°6.215'N	63°0.997'W	Jaune	Ancrage B8 PLATIPUS	Non
P12L	Plaisance 15m/15T max	18°6.231'N	63°1.014'W	Jaune	Ancrage B8 PLATIPUS	Non
P13L	Plaisance 15m/15T max	18°6.254'N	63°1.023'W	Jaune	Ancrage B8 PLATIPUS	Non
P14L	Bouée d'accueil/dépose minute 15m/15T max	18°6.277'N	63°1.034'W	Verte	Ancrage B8 PLATIPUS	Non
P15XL	Plaisance 25m/20T max	18°6.218'N	63°1.041'W	Rouge	Ancrage B8 PLATIPUS	Non
P16XL	Plaisance 25m/20T max	18°6.245'N	63°1.055'W	Rouge	Ancrage B8 PLATIPUS	Non
P17S	Canoës-kayaks et/ou embarcations légères	18°6.391'N	63°0.995'W	Bleue	Ancrage B6 PLATIPUS	Non
P18M	Plaisance 10m/8T max	18°6.389'N	63°1.014'W	Blanche	Dalle de beton 1T	Oui
P19M	Plaisance 10m/8T max	18°6.373'N	63°1.032'W	Blanche	Ancrage B6 PLATIPUS	Non
P20L	Plaisance 15m/15T max	18°6.401'N	63°1.043'W	Jaune	Ancrage B8 PLATIPUS	Non
P21L	Plaisance 15m/15T max	18°6.381'N	63°1.055'W	Jaune	Ancrage B8 PLATIPUS	Non
P22XL	Plaisance 25m/20T max	18°6.385'N	63°1.084'W	Rouge	Ancrage B8 PLATIPUS	Non

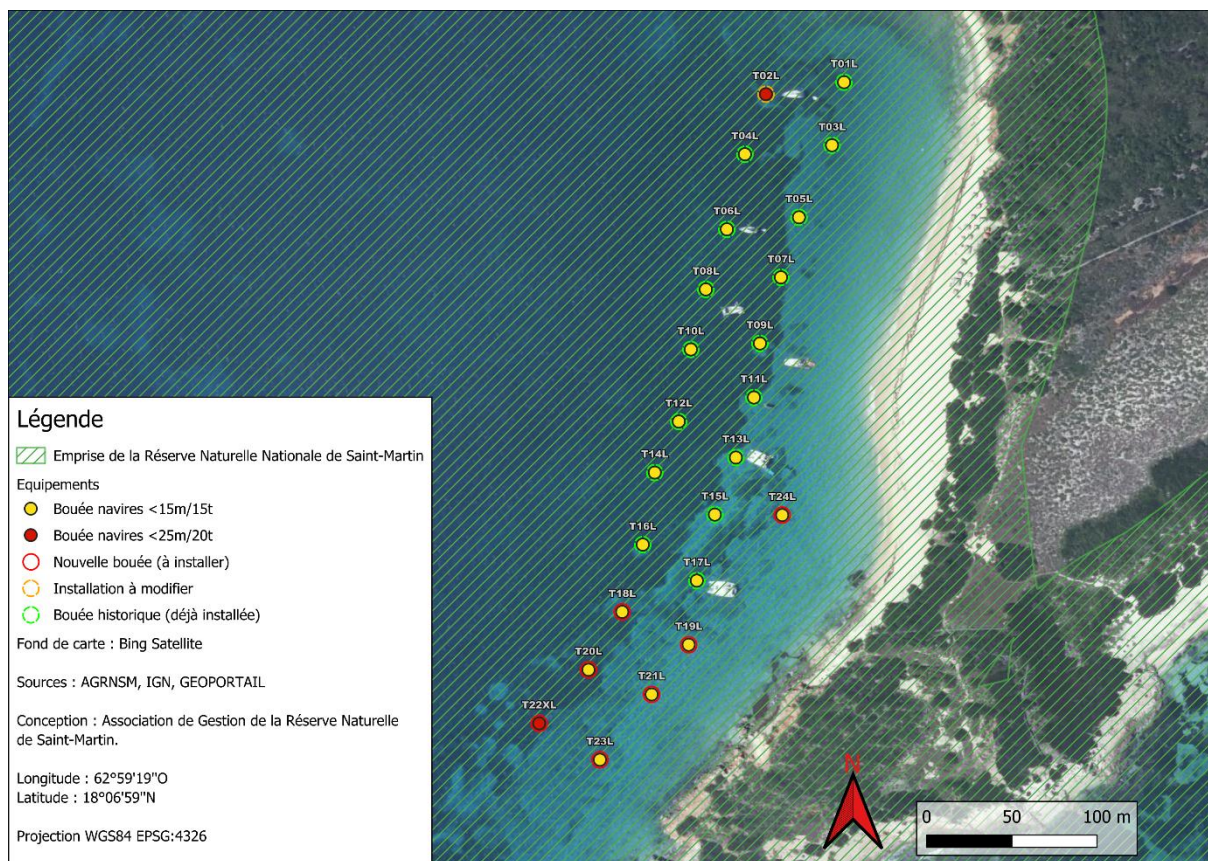


Figure 20: Carte d'implantation des bouées sur la zone de Baie Blanche, Tintamarre

Tableau 5: Localisation d'implantation des mouillage et type d'ancrage utilisé à Baie Blanche, Tintamarre

Numéro bouée	Type d'usage ou usage projeté	Latitude DM	Longitude DM	Couleur bouée ou couleur prévue	Type d'ancrage	Déjà sur site
T01L	Plaisance 15m/15T max	18°7.052'N	62°59.302'W	Jaune	Pyramide béton 2T	Oui
T02L	Actuellement : plaisance 15m/10T max, à modifier en : plaisance 25m/20T max	18°7.048'N	62°59.328'W	Jaune mais Rouge après modif	Pyramide béton 2T à modifier en ancrage B8 PLATIPUS.	Oui mais Installation d'une nouvelle ancre B8 PLATIPUS à côté.
T03L	Plaisance 15m/15T max	18°7.031'N	62°59.306'W	Jaune	Pyramide béton 2T	Oui
T04L	Plaisance 15m/15T max	18°7.028'N	62°59.335'W	Jaune	Pyramide béton 2T	Oui
T05L	Plaisance 15m/15T max	18°7.007'N	62°59.317'W	Jaune	Pyramide béton 2T	Oui

T06L	Plaisance 15m/15T max	18°7.003'N	62°59.341'W	Jaune	Pyramide béton 2T	Oui
T07L	Plaisance 15m/15T max	18°6.987'N	62°59.323'W	Jaune	Pyramide béton 2T	Oui
T08L	Plaisance 15m/15T max	18°6.983'N	62°59.348'W	Jaune	Pyramide béton 2T	Oui
T09L	Plaisance 15m/15T max	18°6.965'N	62°59.330'W	Jaune	Pyramide béton 2T	Oui
T10L	Plaisance 15m/15T max	18°6.963'N	62°59.353'W	Jaune	Pyramide béton 2T	Oui
T11L	Plaisance 15m/15T max	18°6.947'N	62°59.332'W	Jaune	Pyramide béton 2T	Oui
T12L	Plaisance 15m/15T max	18°6.939'N	62°59.357'W	Jaune	Pyramide béton 2T	Oui
T13L	Plaisance 15m/15T max	18°6.927'N	62°59.338'W	Jaune	Pyramide béton 2T	Oui
T14L	Plaisance 15m/15T max	18°6.922'N	62°59.365'W	Jaune	Pyramide béton 2T	Oui
T15L	Plaisance 15m/15T max	18°6.908'N	62°59.345'W	Jaune	Pyramide béton 2T	Oui
T16L	Plaisance 15m/15T max	18°6.898'N	62°59.369'W	Jaune	Pyramide béton 2T	Oui
T17L	Plaisance 15m/15T max	18°6.886'N	62°59.351'W	Jaune	Pyramide béton 2T	Oui
T18L	Plaisance 15m/15T max	18°6.876'N	62°59.376'W	Jaune	Ancrage B8 PLATIPUS	Non
T19L	Plaisance 15m/15T max	18°6.865'N	62°59.354'W	Jaune	Ancrage B8 PLATIPUS	Non
T20L	Plaisance 15m/15T max	18°6.856'N	62°59.387'W	Jaune	Ancrage B8 PLATIPUS	Non
T21L	Plaisance 15m/15T max	18°6.848'N	62°59.366'W	Jaune	Ancrage B8 PLATIPUS	Non
T22XL	Plaisance 25m/20T max	18°6.838'N	62°59.403'W	Rouge	Ancrage B8 PLATIPUS	Non
T23L	Plaisance 15m/15T max	18°6.826'N	62°59.383'W	Jaune	Ancrage B8 PLATIPUS	Non

T24L	Plaisance 15m/15T max	18°6.908'N	62°59.323'W	Jaune	Ancrage B8 PLATIPUS	Non
------	-----------------------------	------------	-------------	-------	------------------------	-----

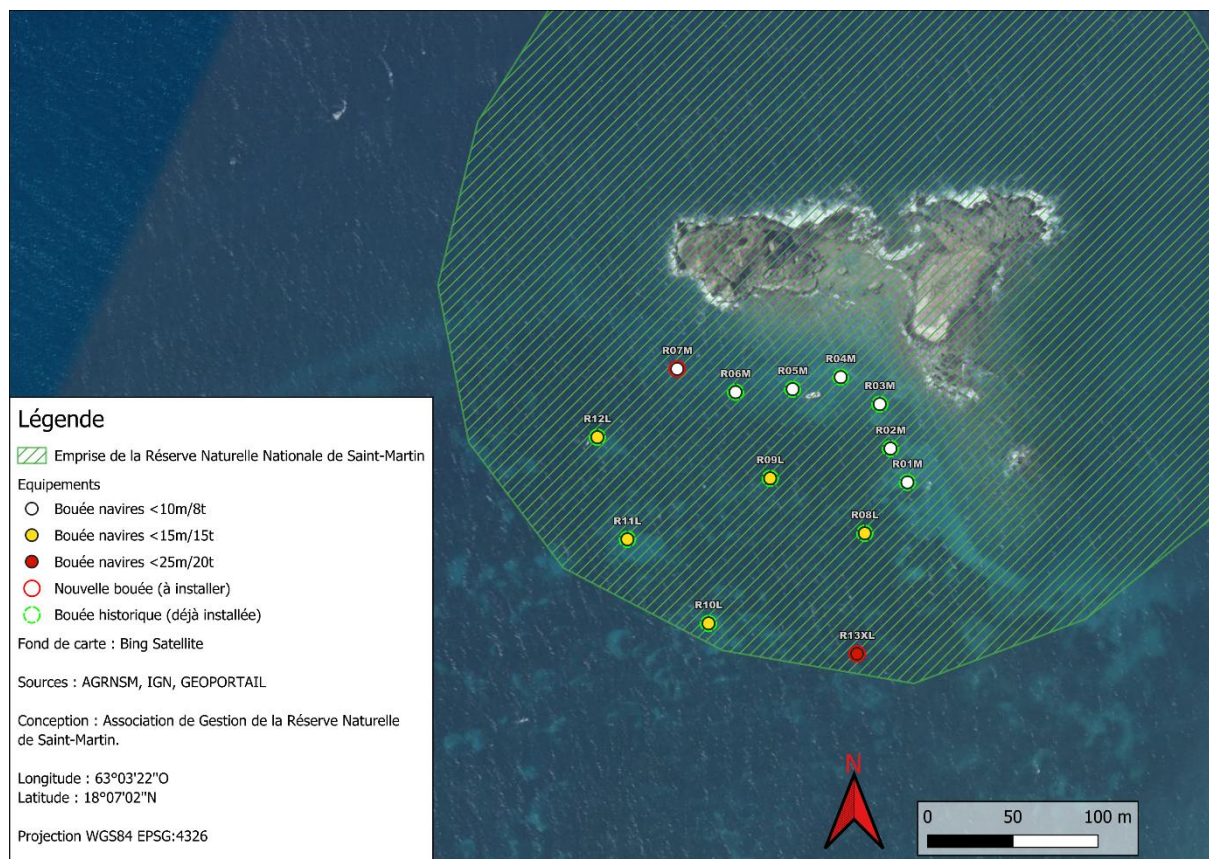


Figure 21: Carte d'implantation des bouées sur la zone du Rocher Créole

Tableau 6: Localisation d'implantation des mouillage et type d'ancrage utilisé au Rocher Créole

Numéro bouée	Type d'usage ou usage projeté	Latitude DM	Longitude DM	Couleur bouée ou couleur prévue	Type d'ancrage	Déjà sur site
R01M	Plaisance 10m/8T max	18°7.007'N	63°3.345'W	Blanche	Dalle béton 1T	Oui
R02M	Plaisance 10m/8T max	18°7.018'N	63°3.350'W	Blanche	Dalle béton 1T	Oui
R03M	Plongée et plaisance 10m/8T max	18°7.033'N	63°3.354'W	Blanche	Pyramide béton 1T	Oui
R04M	Plaisance 10m/8T max	18°7.042'N	63°3.367'W	Blanche	Dalle béton 1T	Oui
R05M	Plaisance 10m/8T max	18°7.038'N	63°3.383'W	Blanche	Pyramide béton 1T	Oui
R06M	Plaisance 10m/8T max	18°7.037'N	63°3.402'W	Blanche	Pyramide béton 1T	Oui

R07M	Plongée et plaisance 10m/8T max	18°7.045'N	63°3.421'W	Blanche	Ancrage B6 PLATIPUS	Non
R08L	Plaisance 15m/15T max	18°6.990'N	63°3.359'W	Jaune	Pyramide béton 2T	Oui
R09L	Plaisance 15m/15T max	18°7.008'N	63°3.390'W	Jaune	Pyramide béton 2T	Oui
R10L	Plaisance 15m/15T max	18°6.960'N	63°3.411'W	Jaune	Dalle béton 2T	Oui
R11L	Plaisance 15m/15T max	18°6.988'N	63°3.438'W	Jaune	Dalle béton 2T	Oui
R12L	Plaisance 15m/15T max	18°7.022'N	63°3.448'W	Jaune	Pyramide béton 2T	Oui
R13XL	Plaisance 25m/20T max	18°6.950'N	63°3.362'W	Rouge	Ancrage B8 PLATIPUS	Non

Les mouillages de plongée historiques, déjà installés depuis de nombreuses années, font aussi l'objet d'une demande d'AOT afin de les régulariser. Ci-après sont donc présentées les cartes d'implantation, les localisations et le type d'équipement utilisé pour chaque mouillage.



Figure 22: Carte d'implantation du mouillage du Remorqueur (échelle 1/3500)

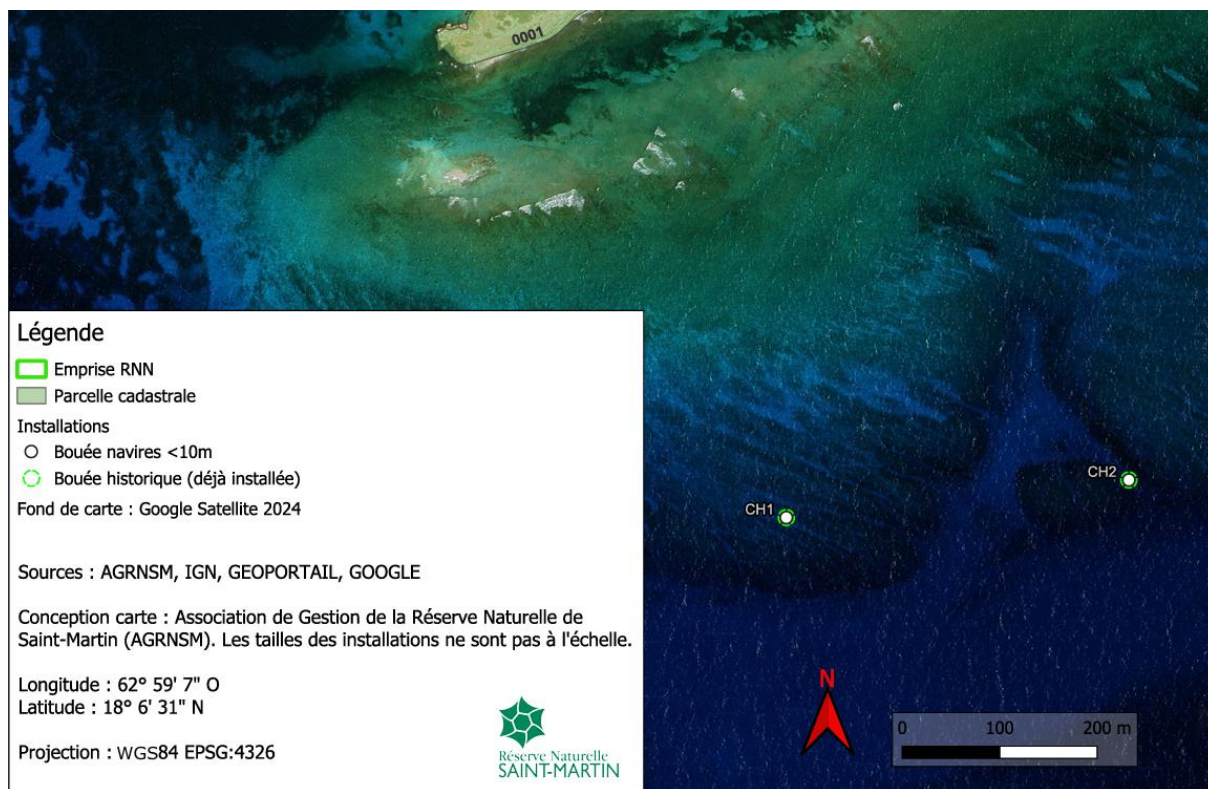


Figure 23: Carte d'implantation des mouillages de Chicot 1 et Chicot 2 (échelle 1/3500)



Figure 24: Carte d'implantation des mouillages de Caye Verte 1 et 2 (échelle 1/3500)



Figure 25: Carte d'implantation du mouillage de la Basse Espagnole (échelle 1/3500)

Tableau 7: Localisation d'implantation des mouillages et type d'ancrage utilisé sur les sites de plongée

Numéro bouée	Type d'usage ou usage projeté	Latitude DM	Longitude DM	Couleur bouée ou couleur prévue	Type d'ancrage	Déjà sur site
RQ	Plongée 10m/8T max	18°7.298'N	62°59.213'W	Blanche	Épave du Remorqueur	Oui
CH1	Plongée 10m/8T max	18°6.485'N	62°59.193'W	Blanche	Pyramide béton 1T	Oui
CH2	Plongée 10m/8T max	18°6.506'N	62°58.993'W	Blanche	Pyramide béton 1T	Oui
CV1	Plongée et plaisance 10m/8T max	18°5.474'N	63°0.637'W	Blanche	Dalle béton 1T	Oui
CV2	Plongée et plaisance 10m/8T max	18°5.390'N	63°0.709'W	Blanche	Dalle béton 1T	Oui
BE	Plongée 10m/8T max	18°7.815'N	63°0.280'W	Blanche	Pyramide béton 1T	Oui

5. Analyse de l'état initial du site et de son environnement

5.1 Objectifs de l'état initial

L'objectif est d'établir un diagnostic exhaustif de l'état initial de l'environnement au sein de la zone concernée par le projet.

Les données de l'état initial présentées sont issues en autres :

- Du gestionnaire et pétitionnaire (AGRNSM) qui collecte des données dans le cadre de ses missions de gestion de la Réserve Naturelle Nationale de Saint-Martin depuis 2001 ;
- De la documentation collectée et disponible en ligne ou auprès d'experts.

5.2 Climat

À Saint-Martin, le climat est tropical chaud, avec une faible amplitude de variation des températures. La température moyenne annuelle est de 27°C.

On distingue deux saisons à Saint-Martin :

- La saison sèche (carême) de janvier à mai,
- La saison des pluies de juin à décembre, qui correspond également à la saison cyclonique.

La moyenne des précipitations annuelles est de 891 mm (Météo-France, station de Gustavia). Les précipitations sont deux fois plus importantes pendant la saison des pluies que pendant le carême.

On distingue deux types de vent :

- Les Northern, vents froids de Nord-Est à Nord-Ouest entre novembre et mars, accompagnés de fortes averses.
- Les alizés générés par l'anticyclone des Açores, qui soufflent d'Est à Nord-Est en saison sèche. Ils sont beaucoup moins présents en saison humide.

Tableau 8: Données climatologiques de la station de Gustavia (St-Barthélemy) entre 1991 et 2020 (données publiques issues de Météo-France)

Date	Janv.	Fevr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Octo.	Nove.	Déce.	Année
Temp. max moyenne (°C)	28.5	28.6	29	29.8	30.7	31.2	31.2	31.6	31.7	31.4	29.9	28.9	30.2
Temp. moyenne (°C)	26	25.9	26.3	27	27.9	28.6	28.6	28.9	29	28.6	27.4	26.5	27.6
Temp. minimale moyenne (°C)	23.5	23.3	23.5	24.2	25.1	25.9	26	26.3	26.2	25.8	25	24.1	24.9
Hauteur de précipitation moyenne (mm)	52.6	38.4	41.4	50.9	61.7	56	80.4	79.6	96.9	135.6	118.6	79.2	891.3
Vitesse du vent moyenné sur 10mn (moyenne en m/s)	5.4	5.1	4.9	4.7	4.2	4.5	5.3	5	4.3	4	4.8	5.5	4.8

Note : les données sont issues de la station météo la plus proche, celle de Gustavia à Saint-Barthélemy, les données des stations météo à Saint-Martin n'étant pas disponibles.

5.3 Géologie

Saint-Martin est constitué d'un substratum volcanique paléogène (Éocène inférieur à Oligocène moyen) recouvert par des formations carbonatées d'âge variable (Éocène à Quaternaire). Tintamarre au Nord-Est, et la péninsule des Terres-Basses au Sud-Ouest sont des formations calcaires miocènes (Andreieff et al., 1988).

Au cours de l'Holocène, des cordons de sables ont formé des tombolos sableux, connectant les Terres-Basses au reste de l'île.

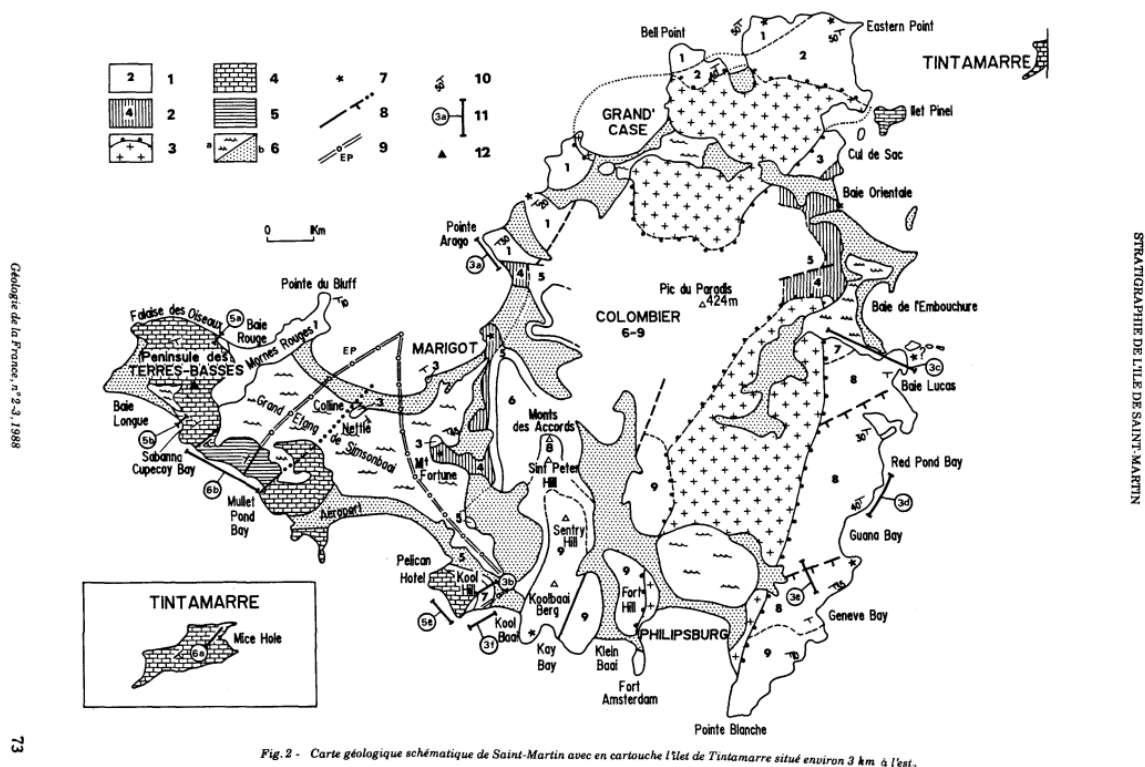


Fig. 2 - Carte géologique schématisée de Saint-Martin avec en cartouche l'île de Tintamarre situé environ 3 km à l'est.

Figure 26: Carte géologique de Saint-Martin issue des travaux de Andreieff et al., 1988 (données accessibles sur le site du BRGM)

5.4 Hydrographie

L'île de Saint-Martin n'abrite pas de cours d'eau permanent, seulement des ravines temporaires qui collectent et évacuent les précipitations, en mer ou dans les lagunes littorales. Il y a 15 étangs saumâtres sur la partie française.

5.5 Marnage et courants

Le marnage est relativement faible à Saint-Martin comme aux Antilles en général. Les courants qui influencent Saint-Martin sont le courant Nord-Équatorial et le courant des Guyanes. Les zones

de mouillage du projet sont naturellement situées dans des zones à l'abri de la houle et du vent la majorité des jours de l'année.

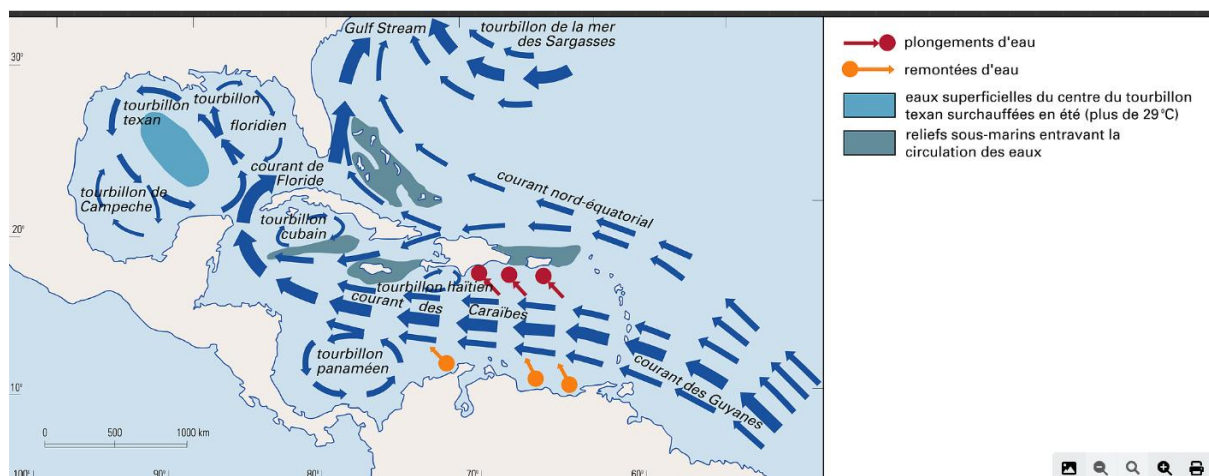


Figure 27: Carte des courants à l'échelle des Grandes Caraïbes (source : Encyclopedia Universalis France)

5.6 Topo et bathymétrie

La bathymétrie varie sur les différents sites d'implantation. Les données bathymétriques ont été extrapolées à partir des données SonarChart™ Maps disponibles sur l'outil de prévisualisation des cartes GARMIN et d'un logiciel de SIG. Les zones concernées n'intègrent pas les profondeurs supérieures à 5 mètres de fond.

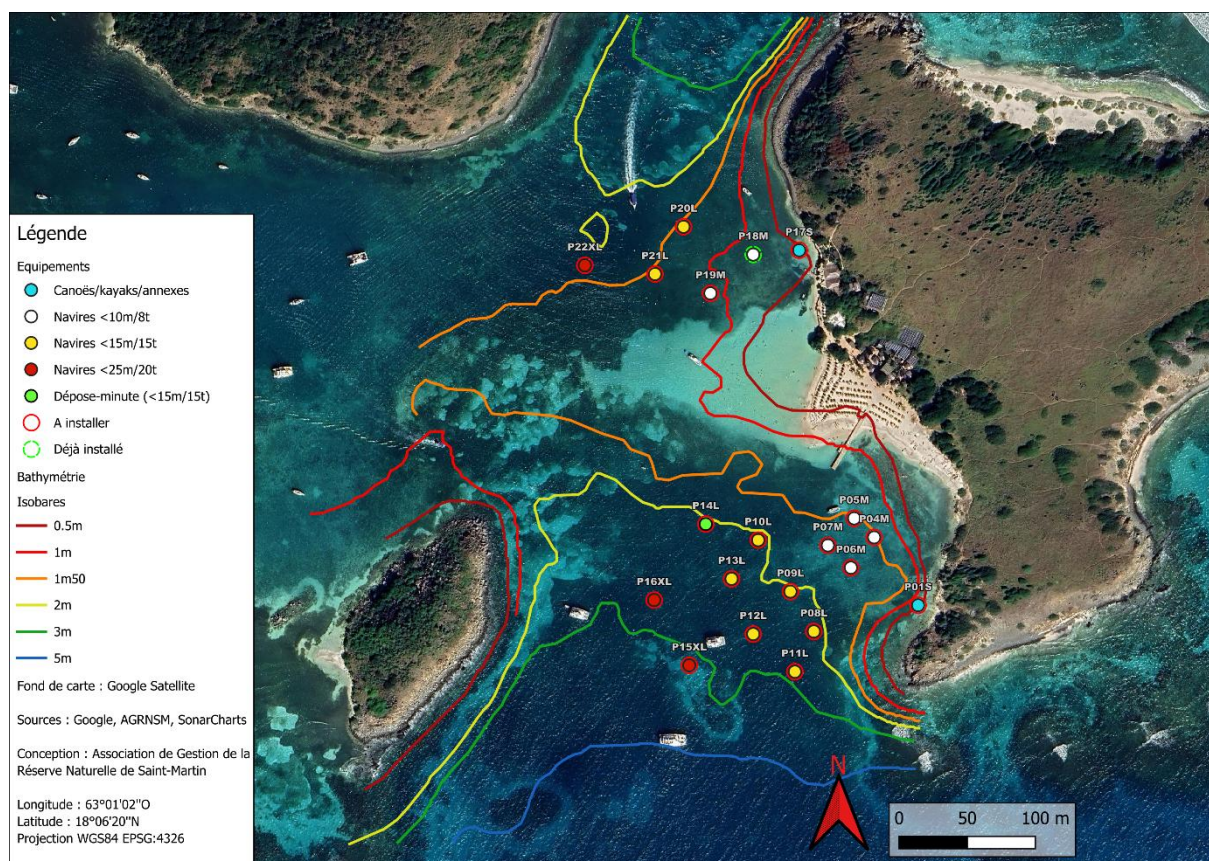


Figure 28: Carte de la bathymétrie sur le site de Pinel (échelle 1/2500)

Tableau 9: Vérité terrain des profondeurs sur le site de Pinel

Numéro bouée	Type d'usage ou usage projeté	Latitude DM	Longitude DM	Couleur bouée ou couleur prévue	Profondeur vérité terrain 2025 (m)
P01S	Canoës-kayaks et/ou embarcations légères	18°6.243'N	63°0.945'W	Bleue	0.5
P02S (installation suspendue)	Canoës-kayaks et/ou embarcations légères	18°6.299'N	63°0.942'W	Bleue	0
P03S (installation suspendue)	Canoës-kayaks et/ou embarcations légères	18°6.304'N	63°0.948'W	Bleue	0
P04M	Plaisance 10m/8T max	18°6.271'N	63°0.964'W	Blanche	1.5
P05M	Plaisance 10m/8T max	18°6.279'N	63°0.972'W	Blanche	1.5
P06M	Plaisance 10m/8T max	18°6.259'N	63°0.973'W	Blanche	2
P07M	Plaisance 10m/8T max	18°6.268'N	63°0.983'W	Blanche	2
P08L	Plaisance 15m/15T max	18°6.232'N	63°0.989'W	Jaune	2.8
P09L	Plaisance 15m/15T max	18°6.249'N	63°0.999'W	Jaune	2.6
P10L	Plaisance 15m/15T max	18°6.270'N	63°1.012'W	Jaune	2.8
P11L	Plaisance 15m/15T max	18°6.215'N	63°0.997'W	Jaune	3.1
P12L	Plaisance 15m/15T max	18°6.231'N	63°1.014'W	Jaune	3.4
P13L	Plaisance 15m/15T max	18°6.254'N	63°1.023'W	Jaune	3
P14L	Bouée d'accueil/dépose minute 15m/15T max	18°6.277'N	63°1.034'W	Verte	2.4
P15XL	Plaisance 25m/20T max	18°6.218'N	63°1.041'W	Rouge	3.8
P16XL	Plaisance 25m/20T max	18°6.245'N	63°1.055'W	Rouge	3.1
P17S	Canoës-kayaks et/ou embarcations légères	18°6.391'N	63°0.995'W	Bleue	0.5

P18M	Plaisance 10m/8T max	18°6.389'N	63°1.014'W	Blanche	0.8
P19M	Plaisance 10m/8T max	18°6.373'N	63°1.032'W	Blanche	1
P20L	Plaisance 15m/15T max	18°6.401'N	63°1.043'W	Jaune	1.7
P21L	Plaisance 15m/15T max	18°6.381'N	63°1.055'W	Jaune	1.7
P22XL	Plaisance 25m/20T max	18°6.385'N	63°1.084'W	Rouge	2.3

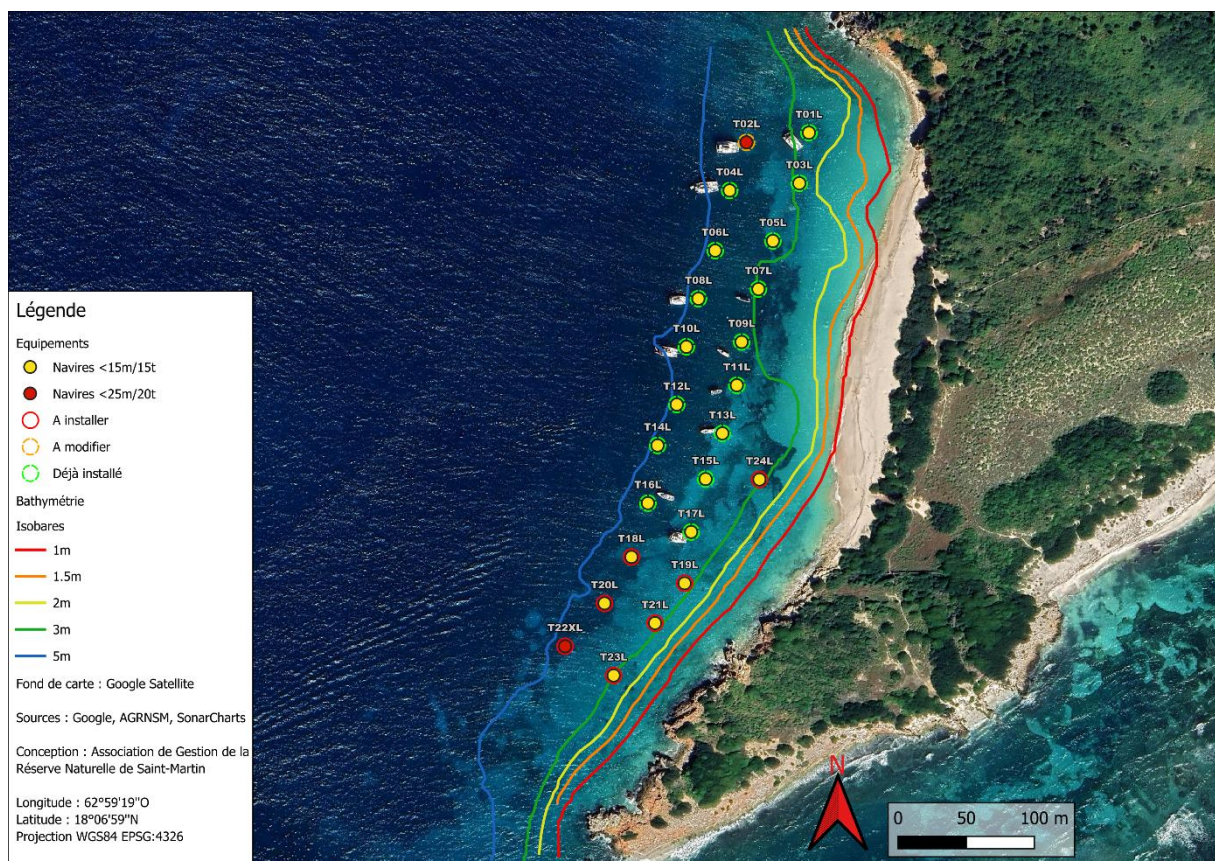


Figure 29: Carte de la bathymétrie sur le site de Baie Blanche, Tintamarre (échelle 1/2500)

Tableau 10: Vérité terrain des profondeurs sur le site de Baie Blanche, Tintamarre

Numéro bouée	Type d'usage ou usage projeté	Latitude DM	Longitude DM	Couleur bouée ou couleur prévue	Profondeur vérité terrain 2025 (m)
T01L	Plaisance 15m/15T max	18°7.052'N	62°59.302'W	Jaune	4
T02L	Actuellement : plaisance 15m/10T max, à modifier en : plaisance 25m/20T max	18°7.048'N	62°59.328'W	Jaune mais Rouge après modif	5.5
T03L	Plaisance 15m/15T max	18°7.031'N	62°59.306'W	Jaune	4
T04L	Plaisance 15m/15T max	18°7.028'N	62°59.335'W	Jaune	5.5
T05L	Plaisance 15m/15T max	18°7.007'N	62°59.317'W	Jaune	4
T06L	Plaisance 15m/15T max	18°7.003'N	62°59.341'W	Jaune	5.5
T07L	Plaisance 15m/15T max	18°6.987'N	62°59.323'W	Jaune	4
T08L	Plaisance 15m/15T max	18°6.983'N	62°59.348'W	Jaune	6
T09L	Plaisance 15m/15T max	18°6.965'N	62°59.330'W	Jaune	4
T10L	Plaisance 15m/15T max	18°6.963'N	62°59.353'W	Jaune	5.5
T11L	Plaisance 15m/15T max	18°6.947'N	62°59.332'W	Jaune	4
T12L	Plaisance 15m/15T max	18°6.939'N	62°59.357'W	Jaune	5.5
T13L	Plaisance 15m/15T max	18°6.927'N	62°59.338'W	Jaune	4
T14L	Plaisance 15m/15T max	18°6.922'N	62°59.365'W	Jaune	5
T15L	Plaisance 15m/15T max	18°6.908'N	62°59.345'W	Jaune	4

T16L	Plaisance 15m/15T max	18°6.898'N	62°59.369'W	Jaune	5
T17L	Plaisance 15m/15T max	18°6.886'N	62°59.351'W	Jaune	4
T18L	Plaisance 15m/15T max	18°6.876'N	62°59.376'W	Jaune	5
T19L	Plaisance 15m/15T max	18°6.865'N	62°59.354'W	Jaune	4
T20L	Plaisance 15m/15T max	18°6.856'N	62°59.387'W	Jaune	5
T21L	Plaisance 15m/15T max	18°6.848'N	62°59.366'W	Jaune	4
T22XL	Plaisance 25m/20T max	18°6.838'N	62°59.403'W	Rouge	4
T23L	Plaisance 15m/15T max	18°6.826'N	62°59.383'W	Jaune	3
T24L	Plaisance 15m/15T max	18°6.908'N	62°59.323'W	Jaune	5

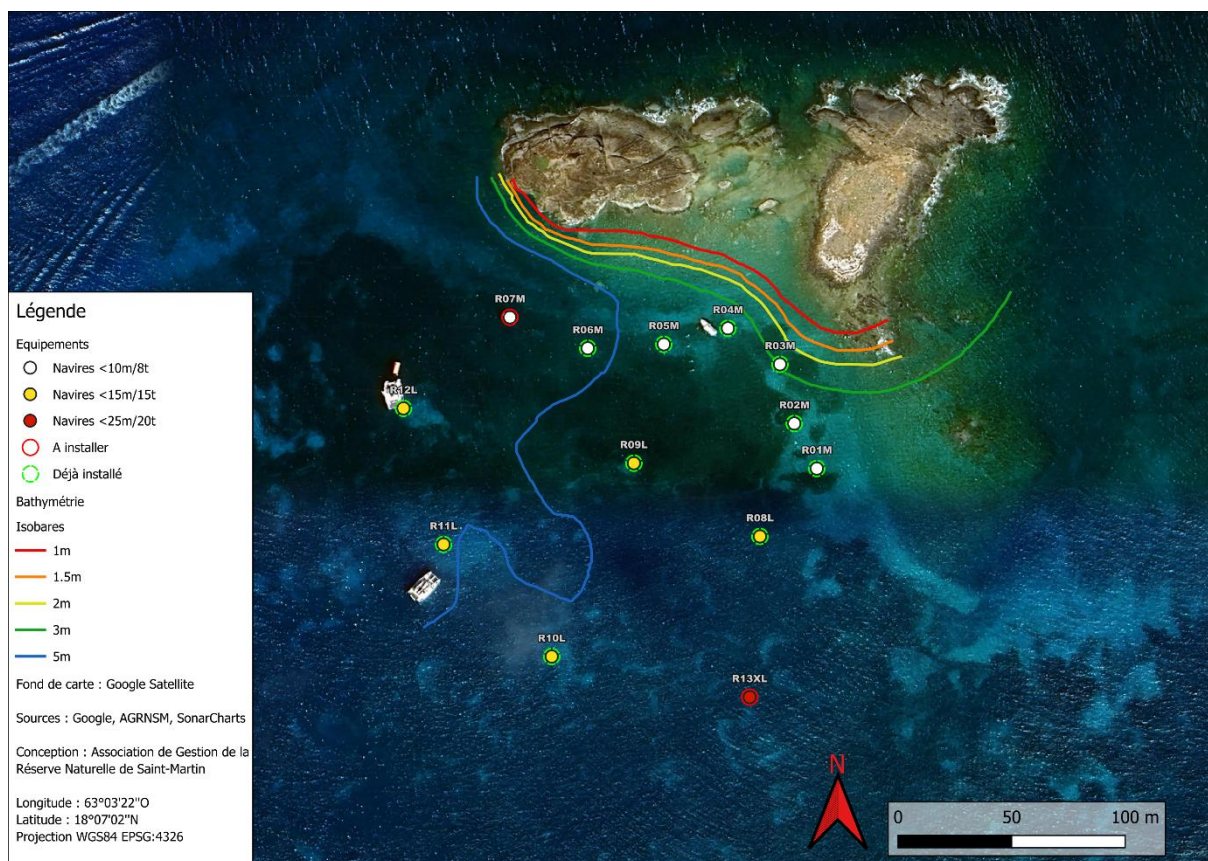


Figure 30: Carte de la bathymétrie sur le site du Rocher Créole (échelle 1/1500)

Tableau 11: Vérité terrain des profondeurs sur le site de Rocher Créole

Numéro bouée	Type d'usage ou usage projeté	Latitude DM	Longitude DM	Couleur bouée ou couleur prévue	Profondeur vérité terrain 2025 (m)
R01M	Plaisance 10m/8T max	18°7.007'N	63°3.345'W	Blanche	4.5
R02M	Plaisance 10m/8T max	18°7.018'N	63°3.350'W	Blanche	4
R03M	Plongée et plaisance 10m/8T max	18°7.033'N	63°3.354'W	Blanche	3.5
R04M	Plaisance 10m/8T max	18°7.042'N	63°3.367'W	Blanche	4
R05M	Plaisance 10m/8T max	18°7.038'N	63°3.383'W	Blanche	4.5
R06M	Plaisance 10m/8T max	18°7.037'N	63°3.402'W	Blanche	5.5
R07M	Plongée et plaisance 10m/8T max	18°7.045'N	63°3.421'W	Blanche	6
R08L	Plaisance 15m/15T max	18°6.990'N	63°3.359'W	Jaune	5
R09L	Plaisance 15m/15T max	18°7.008'N	63°3.390'W	Jaune	5
R10L	Plaisance 15m/15T max	18°6.960'N	63°3.411'W	Jaune	6
R11L	Plaisance 15m/15T max	18°6.988'N	63°3.438'W	Jaune	6
R12L	Plaisance 15m/15T max	18°7.022'N	63°3.448'W	Jaune	6
R13XL	Plaisance 25m/20T max	18°6.950'N	63°3.362'W	Rouge	5

La zone littorale Est de l'îlet Pinel est caractérisée par la présence d'une zone d'accrétion de sable et de vases d'origine corallienne, semi-émergée. Ce banc de sable immergé est ceinturé par des herbiers sous-marins mixtes et par une végétation terrestre xérophile dont les surfaces régressent depuis plusieurs années.

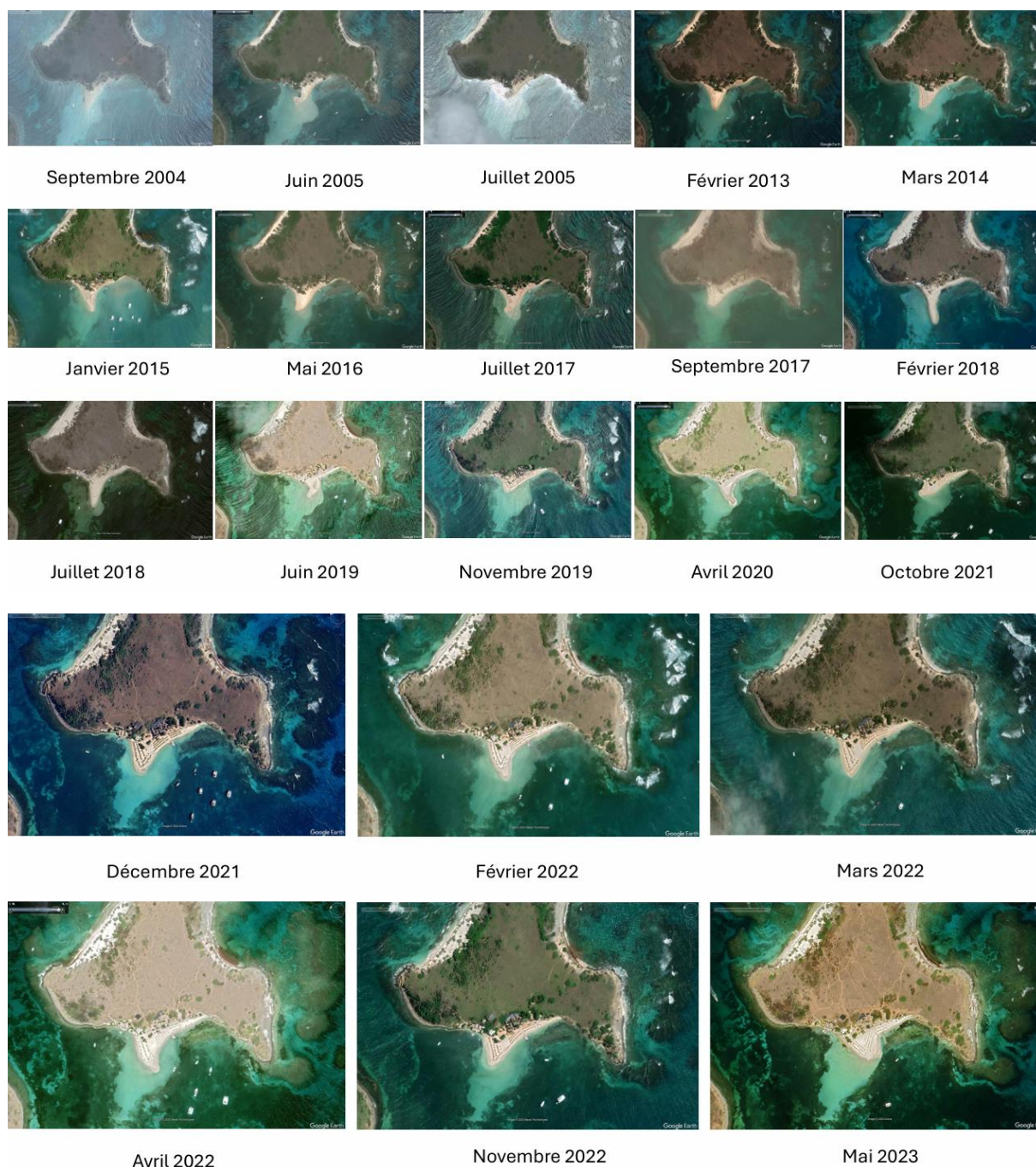


Photo 7: Captures d'écran montrant la dynamique du banc de sable à Pinel entre 2004 et 2023 (Google Earth), orientation nord <- -> sud

5.7 Nature des fonds

Les fonds sur les sites d'implantation des nouvelles bouées sont tous sur des plaines sédimentaires sableuses à sablo-vaseuses – colonisées ou non par des communautés d'herbiers et d'algues (i-Sea, 2024). Le sable à Saint-Martin est de nature organique (coraux et algues calcaires), plus ou moins mélangé à des sédiments de nature terrigène (surtout à proximité des bassins versants) et de leurs exutoires (ravines et lagunes).

5.8 Qualité de l'eau

5.8.1 Qualité de la masse d'eau côtière

Un suivi de la qualité de la masse d'eau marine côtière est opéré depuis plusieurs années dans le cadre de la DCE (Directive Cadre sur l'Eau) à Saint-Martin, dans le cadre d'un marché public actuellement confié au bureau d'étude CREOCEAN. L'AGRNSM agit en tant que sous-traitant et fournit un appui logistique lors des missions embarquées.

Une seule masse d'eau côtière est considérée à Saint-Martin (FRIC10). Dans le cadre de la stratégie DCE eaux marines côtières, les relevés ont lieu au nord du Rocher Créole et à Chicot 2, au sein de la Réserve Naturelle Nationale de Saint-Martin. Le benthos est quant à lui évalué périodiquement sur 2 stations coralliennes et 2 stations d'herbiers sous-marins à proximité de Tintamarre et du Rocher Créole. La masse d'eau côtière de Saint-Martin est considérée comme type 2 : côte rocheuse peu exposée.

Tableau 12: Caractéristiques de la masse d'eau côtière à Saint-Martin (sources : CREOCEAN, Office de l'eau de Guadeloupe, 2019)

Code MEC	Nom	Mélange	Renouvellement	Houle	Nature des fonds
FRIC10	Saint-Martin (partie française)	Fort	Moyen	Moyen	Sables fins et grossiers

En 2019, son état physico-chimique au titre des données DCE est jugé globalement bon.

Tableau 13: Caractéristiques physico-chimique de la masse d'eau côtière de Saint-Martin (sources : CREOCEAN, Office de l'eau de Guadeloupe, 2019)

Tab : Code	Nom	Indicateur température	Indicateur oxygène	Indicateur transparence	Indicateur DIN	Indicateur Orthophosphates	Indicateur Nutriments	Etat physico-chimique provisoire
FRIC10	Saint-Martin (partie française)	TRES BON	TRES BON	TRES BON	BON	TRES BON	BON	BON

Fin 2023, son état physico-chimique reste inchangé, malgré l'introduction d'une nouvelle station sous influence anthropique au niveau du Rocher Créole.

Tableau 14: Caractéristiques physico-chimiques de la masse d'eau côtière de Saint-Martin (sources : CREOCEAN, Office de l'eau de Guadeloupe, 2023)

Type de ME	MEC	Station	Température	Indicateur Oxygène	Indicateur Transparence	Indicateur Nutriments	ETAT Physico-chimique des MEC
Type 2	FRIC 10	Chicot	TRES BON	TRES BON	BON	NON EVALUE	BON
		Rocher Créole					
		Rocher Créole Ouest					
		Baie Blanche					

L'état biologique de FRIC10 est quant à lui successivement caractérisé comme médiocre entre 2019 et 2023.

Tableau 15: Synthèse de l'état biologique de la MEC de Saint-Martin (sources : CREOCEAN, Office de l'eau de Guadeloupe, 2019)

Tab : Indicateur Phytoplancton			Indicateur corail	Indicateur herbier	Etat biologique
Biomasse	Abondance (seuil 25000)	Phytoplancton (seuil 25000)			
TRES BON	TRES BON	TRES BON	MEDIOCRE	MOYEN	MEDIOCRE

Tableau 16: Synthèse de l'état biologique de la MEC de Saint-Martin (sources : CREOCEAN, Office de l'eau de Guadeloupe, 2023)

Type de ME	MEC	Station	Indicateur benthos récifal		Indicateur herbier		Indicateur phytoplancton	ETAT BIOLOGIQUE DES MEC 2023
			Par station	Par MEC	Par station	Par MEC		
Type 2	FRIC 10	Chicot	Médiocre	Médiocre	-	-	TRES BON	MEDIocre
		Rocher Créole	-		-			
		Rocher Créole Ouest	Moyen		-			
		Baie Blanche	-		-			

Tableau 17: Évaluation de l'état de la masse d'eau côtière selon le polluant spécifique de l'état écologique "chlordécone" à Saint-Martin (sources : CREOCEAN, Office de l'eau de Guadeloupe, 2019), résultat inchangé en 2023

Tab : Type de masse d'eau	Masse d'eau	Station	Etat provisoire PSEE (chlordécone)	
			Par site	Par MEC
Type 2	FRIC10	Chicot	MAUVAIS	MAUVAIS

Le bilan écologique partiel de l'état de la masse d'eau côtière FRIC10 de 2018 à 2023 est donc déclaré médiocre, principalement du fait de l'indicateur benthos récifal, comme la majorité des MEC de Guadeloupe et Saint-Martin.

Il est également à noter que la zone Est de l'îlet Pinel a fait l'objet en mars 2023 d'une campagne de prélèvement et d'analyses sur 5 stations, visant à qualifier la qualité des eaux marines de la zone, sur la base d'un protocole habituellement appliqué au suivi de la qualité des rejets de STEP (2023, CREOCEAN).

Les résultats produits à cette occasion traduisent qu'en mars 2023, les eaux marines des 5 stations échantillonnées entre 0,7 et 1,6 mètres de profondeur, présentaient :

- une charge particulière normale, bien que dans la fourchette haute,
- une importante oxygénation (photosynthèse et agitation ; saturation >110%),
- un pH, une température et une conductivité normales,
- une concentration en composés azotés (DIN) traduisant une bonne qualité de l'eau, affichant des valeurs plus élevées à proximité du ponton du restaurant Karibuni et de la pointe de sable en milieu de plage,
- une concentration en orthophosphates plus élevée (0.61 µmol/L PO) à proximité du ponton du restaurant Karibuni, déclassant la qualité de l'eau en médiocre,
- une concentration en carbone organique plus importante (0.59mg/L C) toujours sur la même station, sans que cela ne soit alarmant,
- une bonne qualité microbiologique (E. coli et entérocoques non quantifiables).

5.8.2 Qualité des eaux de baignade

Les sites d'implantation ne font pas l'objet d'un contrôle mensuel des eaux de baignade par l'ARS, à l'exception de Pinel. En revanche, les derniers résultats publiés par l'ARS indiquent que le site de Pinel n'a pas bénéficié de suffisamment de prélèvements pour dresser un bilan. Toutes les autres plages échantillonnées bénéficient d'un statut d'excellente qualité.

Il faut toutefois noter qu'environ 13% des foyers à Saint-Martin ne sont pas raccordés au réseau d'assainissement collectif. Les principaux quartiers raccordés sont Marigot, Quartier d'Orléans, Oyster Pond et Orient (sources : collectivité de Saint-Martin, CREOCEAN, Office de l'eau de Guadeloupe, 2019).



Figure 31: Infographie réalisée par l'ARS concernant la qualité des eaux de baignade à Saint-Martin en 2024 (ARS Guadeloupe)

5.9 Milieu Naturel

5.9.1 Réserve Naturelle Nationale de Saint-Martin

Les zones d'implantation du projet se situent sur l'espace classé en RNN de Saint-Martin, une aire protégée de 30 km² située au nord-est de l'île de Saint-Martin. Créé en 1998 par Décret ministériel, cet espace vise à préserver les récifs coralliens, mangroves, herbiers, étangs et forêt sèche littorale. La RNN de Saint-Martin est constituée de :

- Une partie marine de 2900 ha, qui comprend également deux étangs classés, la Saline d'Orient et l'Étang aux poissons.

- Une partie terrestre littorale de 160 ha, ce sont les îlets de la Baie de l'Embouchure, Caye Verte, Petite Clef, le Rocher Pélican, le Rocher Créole, et les 50 pas géométriques autour des îlets de Tintamarre et Pinel, le littoral de Grandes Cayes jusqu'à Anse Marcel, certaines zones autour des étangs de l'Embouchure, et le littoral de Bell point en face du Rocher Créole.

La Réserve Naturelle Nationale de Saint-Martin est gérée par l'AGRNSM en convention avec l'État français depuis 2001. L'actuel Plan de Gestion 2018-2027 en est le document directeur, décrivant les enjeux, les objectifs et les actions de gestion à mettre en œuvre durant cette période de 10 ans. Le présent projet, porté par l'actuel gestionnaire de la RNN, s'inscrit donc en cohérence avec ce document directeur stratégique pour la conservation et la valorisation du patrimoine naturel local.



Figure 32: Carte de la Réserve Naturelle Nationale de Saint-Martin

5.9.2 Biocénoses marines

Le pétitionnaire dispose d'une cartographie récente des habitats sur les espaces concernés par l'aménagement, permettant d'en connaître la composition et la sensibilité. Le projet ReCorEA a permis la mise à jour de la cartographie des habitats terrestres et marins en collaboration avec le prestataire i-Sea pour l'année 2023.

Des données d'imagerie satellitaire à très haute résolution spatiale, combinées à des observations terrain et de photo interprétation ont été exploitées dans un processus de traitement automatique basé sur des méthodes de machine learning, le rapport complet est joint au dossier en Annexe 2 (i-Sea 2024. Projet de cartographie multi-thématique de la Réserve Naturelle de Saint-Martin, Rapport d'étude, Réserve Naturelle Nationale de Saint-Martin, 58 p.).

Ainsi, la carte des habitats marins peut être superposée avec l'implantation des nouvelles installations prévues.

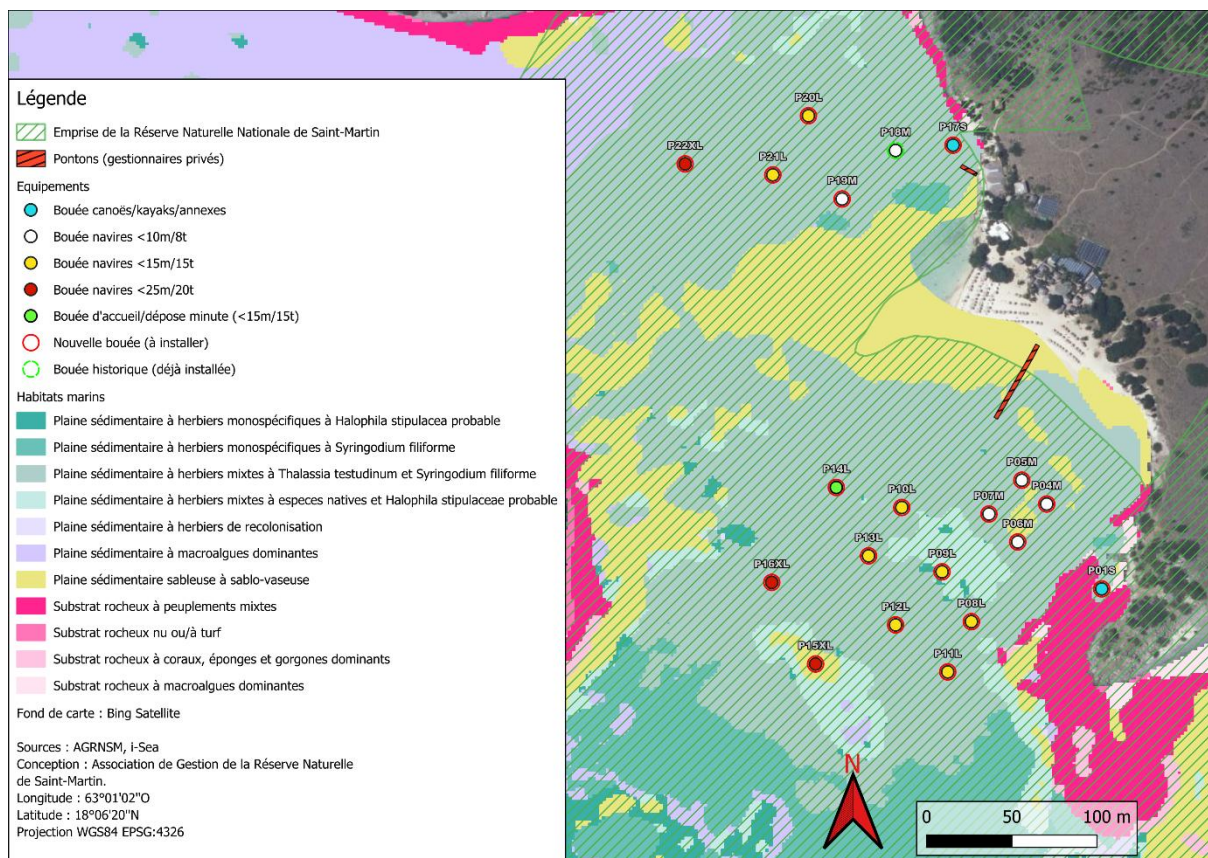


Figure 33: Carte des biocénoses marines et implantation des équipements à Pinel (échelle 1/2000)

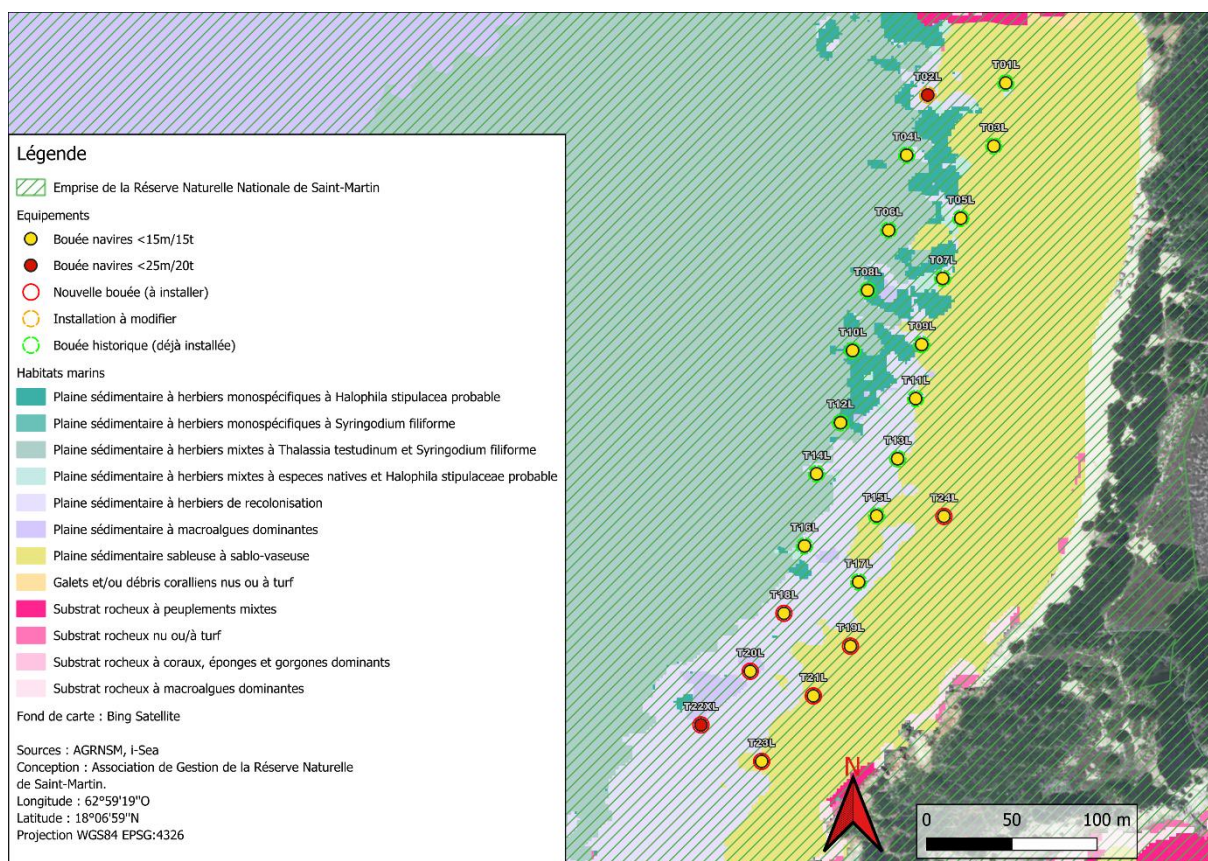


Figure 34: Carte des biocénoses marines et implantation des équipements à Baie Blanche, Tintamarre (échelle 1/2000)

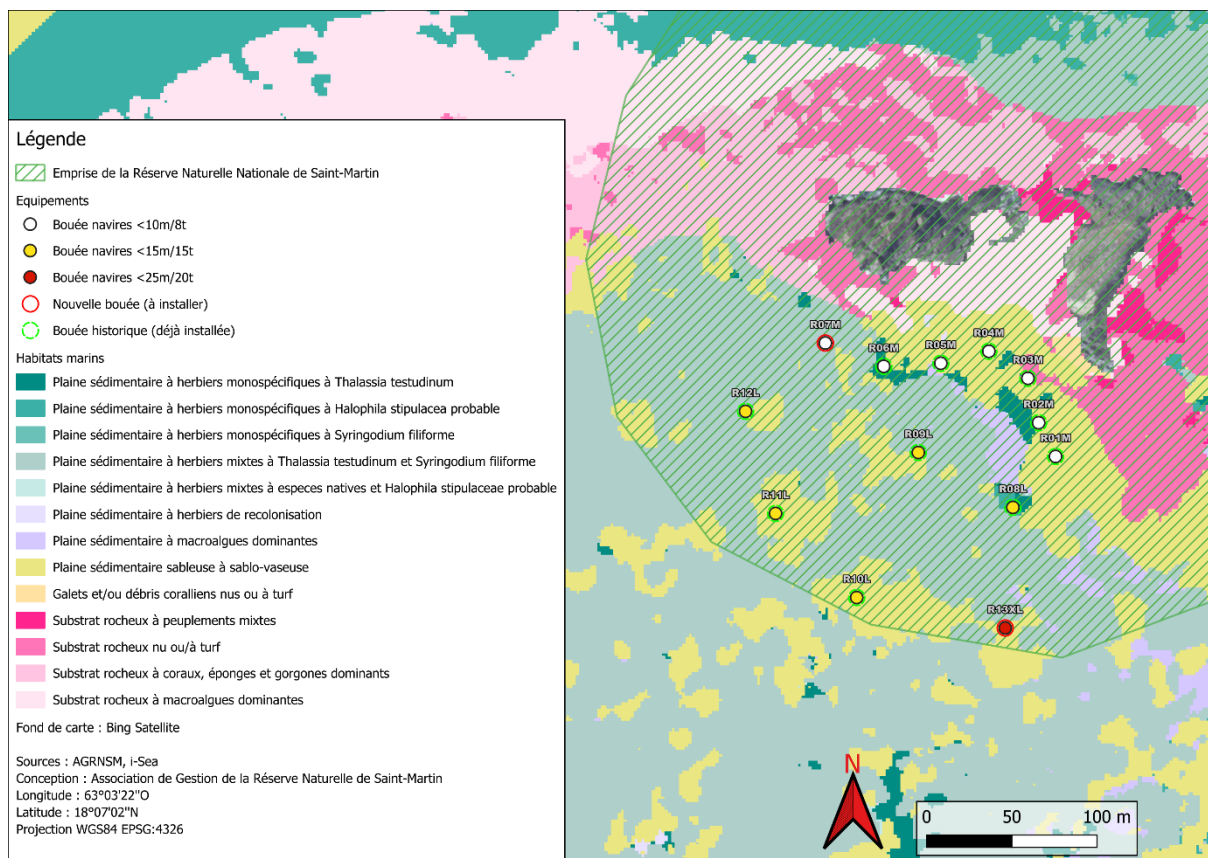


Figure 35: Carte des biocénoses marines et implantation des équipements au Rocher Créole (échelle 1/2000)

Une inspection de terrain réalisée à l'été 2025 a permis d'évaluer la possible évolution des habitats présents à l'emplacement des nouveaux mouillages prévus. Les résultats sont présentés ci-dessous.

Tableau 18: Comparaison des biocénoses i-Sea 2023 et vérité terrain 2025 aux emplacements des mouillages sur la zone de Pinel

Numéro bouée	Latitude DM	Longitude DM	Type d'habitat (Carto i-Sea 2023)	Habitat (vérité terrain 2025)
P01S	18°6.243'N	63°0.945'W	Plaine sédimentaire à herbiers mixtes à Thalassia testudinum et Syringodium filiforme	Sable nu avec <10% macroalgues (Udotea)
P02S (installation suspendue)	18°6.299'N	63°0.942'W	Plaine sédimentaire sableuse à sablo vaseuse	Plage émergée
P03S (installation suspendue)	18°6.304'N	63°0.948'W	Plaine sédimentaire sableuse à sablo vaseuse	Plage émergée
P04M	18°6.271'N	63°0.964'W	Plaine sédimentaire à herbiers mixtes à Thalassia testudinum et Syringodium filiforme	Plaine sédimentaire recouverte d'algues, couverture herbiers <10% Thalassia et Syringodium, très dégradé
P05M	18°6.279'N	63°0.972'W	Plaine sédimentaire à herbiers mixtes à Thalassia testudinum et Syringodium filiforme	Plaine sédimentaire recouverte d'algues, couverture herbiers <10% Thalassia, Syringodium et Halophila
P06M	18°6.259'N	63°0.973'W	Plaine sédimentaire à herbiers mixtes à Thalassia testudinum et Syringodium filiforme	Plaine sédimentaire colonisée par les algues (Dictyota et Halimeda), <10% Thalassia et Syringodium, très dégradé
P07M	18°6.268'N	63°0.983'W	Plaine sédimentaire à herbiers mixtes à Thalassia testudinum et Syringodium filiforme	Plaine sédimentaire à herbiers à Halophila stipulacea, <60% de couverture herbiers dont 10% Syringodium, très dégradé, dépôt algal sur les herbiers

P08L	18°6.232'N	63°0.989'W	Plaine sédimentaire à herbiers mixtes à <i>Thalassia testudinum</i> et <i>Syringodium filiforme</i>	Plaine sédimentaire à herbiers mixtes à <i>Thalassia testudinum</i> et <i>Syringodium filiforme</i> (couverture >90%) Cyanobactéries et caulerpes
P09L	18°6.249'N	63°0.999'W	Plaine sédimentaire à herbiers mixtes à espèces natives et <i>Halophila stipulacea</i> probable	Plaine sédimentaire à herbiers mixtes à espèces natives et <i>Halophila stipulacea</i>, couverture herbiers <70%, très dégradé
P10L	18°6.270'N	63°1.012'W	Plaine sédimentaire à herbiers mixtes à <i>Thalassia testudinum</i> et <i>Syringodium filiforme</i>	Plaine sédimentaire à herbiers mixtes à <i>Thalassia testudinum</i> et <i>Syringodium filiforme</i> (couverture >90%) Cyanobactéries et caulerpes et algues filamenteuses
P11L	18°6.215'N	63°0.997'W	Plaine sédimentaire à herbiers mixtes à <i>Thalassia testudinum</i> et <i>Syringodium filiforme</i>	Plaine sédimentaire à herbiers mixtes à <i>Thalassia testudinum</i> et <i>Syringodium filiforme</i> (couverture 75%) dégradé, Algues <i>Halimeda</i> et cyanobactéries
P12L	18°6.231'N	63°1.014'W	Plaine sédimentaire à herbiers mixtes à <i>Thalassia testudinum</i> et <i>Syringodium filiforme</i>	Plaine sédimentaire à herbiers mixtes à <i>Thalassia testudinum</i> et <i>Syringodium filiforme</i> (couverture >75%) dégradé, Sargasses et algues filamenteuses

P13L	18°6.254'N	63°1.023'W	Plaine sédimentaire à herbiers mixtes à <i>Thalassia testudinum</i> et <i>Syringodium filiforme</i>	Plaine sédimentaire à herbiers mixtes à espèces natives et <i>Halophila stipulacea</i>, très dégradé. Couverture <i>Halophila</i> >60%, 20% herbiers natifs à <i>Syringodium</i> et <i>Thalassia</i>
P14L	18°6.277'N	63°1.034'W	Plaine sédimentaire à herbiers mixtes à <i>Thalassia testudinum</i> et <i>Syringodium filiforme</i>	Plaine sédimentaire à herbiers mixtes à <i>Thalassia testudinum</i> et <i>Syringodium filiforme</i> (couverture >90%) dégradé. Algues filamenteuses et cyanobactéries
P15XL	18°6.218'N	63°1.041'W	Plaine sédimentaire sableuse à sablo vaseuse	Sable nu
P16XL	18°6.245'N	63°1.055'W	Plaine sédimentaire à herbiers mixtes à <i>Thalassia testudinum</i> et <i>Syringodium filiforme</i>	Plaine sédimentaire à herbiers mixtes à <i>Thalassia testudinum</i> et <i>Syringodium filiforme</i> (couverture >80%) dégradé. <i>Caulerpe</i> et <i>Dictyota</i>
P17S	18°6.391'N	63°0.995'W	Plaine sédimentaire à herbiers mixtes à <i>Thalassia testudinum</i> et <i>Syringodium filiforme</i>	Sable nu
P18M	18°6.389'N	63°1.014'W	Plaine sédimentaire à herbiers mixtes à <i>Thalassia testudinum</i> et <i>Syringodium filiforme</i>	Plaine sédimentaire à herbiers mixtes à <i>Thalassia testudinum</i> et <i>Syringodium filiforme</i> (couverture >90%) <i>Halimeda</i> et <i>Padina</i>

P19M	18°6.373'N	63°1.032'W	Plaine sédimentaire à herbiers mixtes à <i>Thalassia testudinum</i> et <i>Syringodium filiforme</i>	Plaine sédimentaire à herbiers mixtes à <i>Thalassia testidum</i> et <i>Syringodium filiforme</i> (couverture >80%) dégradé. Halimeda, algues filamenteuses, cyanobactéries
P20L	18°6.401'N	63°1.043'W	Plaine sédimentaire à herbiers mixtes à <i>Thalassia testudinum</i> et <i>Syringodium filiforme</i>	Plaine sédimentaire à herbiers mixtes à <i>Thalassia testidum</i> et <i>Syringodium filiforme</i> (couverture >90%) dégradé. Halimeda, algues filamenteuses, cyanobactéries
P21L	18°6.381'N	63°1.055'W	Plaine sédimentaire à herbiers mixtes à <i>Thalassia testudinum</i> et <i>Syringodium filiforme</i>	Plaine sédimentaire à macroalgues dominantes (80% <i>Halimeda</i>, <i>Penicilium</i>, <i>Caulerpe</i>), moins de 20% de <i>Thalassia</i> et <i>Syringodium</i>, très dégradé
P22XL	18°6.385'N	63°1.084'W	Plaine sédimentaire à herbiers mixtes à <i>Thalassia testudinum</i> et <i>Syringodium filiforme</i>	Plaine sédimentaire à macroalgues dominantes (60% <i>Halimeda</i>, <i>Penicilium</i>, <i>Caulerpe</i>), moins de 20% de <i>Thalassia</i> et <i>Syringodium</i>, très dégradé

Tableau 19: Comparaison des biocénoses i-Sea 2023 et vérité terrain 2025 aux emplacements des mouillages sur la zone de Baie Blanche, Tintamarre

Numéro bouée	Latitude DM	Longitude DM	Type d'habitat (Carto i-Sea 2023)	Habitat (vérité terrain 2025)
T01L	18°7.052'N	62°59.302'W	Plaine sédimentaire sableuse à sablo vaseuse	Plaine sédimentaire à herbiers de recolonisation
T02L	18°7.048'N	62°59.328'W	Plaine sédimentaire à herbiers de recolonisation	Plaine sédimentaire à macroalgues dominantes
T03L	18°7.031'N	62°59.306'W	Plaine sédimentaire sableuse à sablo vaseuse	Plaine sédimentaire sableuse à sablo vaseuse
T04L	18°7.028'N	62°59.335'W	Plaine sédimentaire à herbiers monospécifiques à Halophila stipulacea probable	Plaine sédimentaire à Thalassia testudinum et Syringodium filiforme
T05L	18°7.007'N	62°59.317'W	Plaine sédimentaire sableuse à sablo vaseuse	Plaine sédimentaire sableuse à sablo vaseuse
T06L	18°7.003'N	62°59.341'W	Plaine sédimentaire à herbiers mixtes à Thalassia testudinum et Syringodium filiforme	Plaine sédimentaire à herbiers mixtes à Thalassia testudinum et Syringodium filiforme
T07L	18°6.987'N	62°59.323'W	Plaine sédimentaire à herbiers de recolonisation	Plaine sédimentaire à herbiers mixtes à Thalassia testudinum et Syringodium filiforme
T08L	18°6.983'N	62°59.348'W	Plaine sédimentaire à herbiers monospécifiques à Halophila stipulacea probable	Plaine sédimentaire à herbiers mixtes à Thalassia testudinum et Syringodium filiforme
T09L	18°6.965'N	62°59.330'W	Plaine sédimentaire à herbiers de recolonisation	Plaine sédimentaire sableuse à sablo vaseuse

T10L	18°6.963'N	62°59.353'W	Plaine sédimentaire à herbiers monospécifiques à <i>Halophila stipulacea</i> probable	Plaine sédimentaire à herbiers mixtes à <i>Thalassia testudinum</i> et <i>Syringodium filiforme</i>
T11L	18°6.947'N	62°59.332'W	Plaine sédimentaire à herbiers de recolonisation	Plaine sédimentaire sableuse à sablo vaseuse
T12L	18°6.939'N	62°59.357'W	Plaine sédimentaire à herbiers monospécifiques à <i>Halophila stipulacea</i> probable	Plaine sédimentaire à herbiers mixtes à <i>Thalassia testudinum</i> et <i>Syringodium filiforme</i>
T13L	18°6.927'N	62°59.338'W	Plaine sédimentaire à herbiers de recolonisation	Plaine sédimentaire sableuse à sablo vaseuse
T14L	18°6.922'N	62°59.365'W	Plaine sédimentaire à herbiers de recolonisation	Plaine sédimentaire à herbiers mixtes à <i>Thalassia testudinum</i> et <i>Syringodium filiforme</i>
T15L	18°6.908'N	62°59.345'W	Plaine sédimentaire sableuse à sablo vaseuse	Plaine sédimentaire sableuse à sablo vaseuse
T16L	18°6.898'N	62°59.369'W	Plaine sédimentaire à herbiers de recolonisation	Plaine sédimentaire à herbiers mixtes à <i>Thalassia testudinum</i> et <i>Syringodium filiforme</i>
T17L	18°6.886'N	62°59.351'W	Plaine sédimentaire à herbiers de recolonisation	Plaine sédimentaire à herbiers mixtes à <i>Thalassia testudinum</i> et <i>Syringodium filiforme</i>
T18L	18°6.876'N	62°59.376'W	Plaine sédimentaire à herbiers de recolonisation	Plaine sédimentaire à herbiers mixtes à <i>Thalassia testudinum</i> et <i>Syringodium filiforme</i> (couverture 60%)
T19L	18°6.865'N	62°59.354'W	Plaine sédimentaire sableuse à sablo vaseuse	Sable nu

T20L	18°6.856'N	62°59.387'W	Plaine sédimentaire à herbiers de recolonisation	Sable nu (Halodule <10%)
T21L	18°6.848'N	62°59.366'W	Plaine sédimentaire sableuse à sablo vaseuse	Sable nu
T22XL	18°6.838'N	62°59.403'W	Plaine sédimentaire à herbiers de recolonisation	Plaine sédimentaire à herbiers de recolonisation (couverture <30%) Halimeda
T23L	18°6.826'N	62°59.383'W	Plaine sédimentaire sableuse à sablo vaseuse	Sable nu (forte présenec de débris alguaux et d'herbiers)
T24L	18°6.908'N	62°59.323'W	Plaine sédimentaire sableuse à sablo vaseuse	Plaine sédimentaire à herbiers de recolonisation (couverture Halodule <10%)

Tableau 20: Comparaison des biocénoses i-Sea 2023 et vérité terrain 2025 aux emplacements des mouillages sur la zone du Rocher Créole

Numéro bouée	Latitude DM	Longitude DM	Type d'habitat (Carto i-Sea 2023)	Habitat (vérité terrain 2025)
R01M	18°7.007'N	63°3.345'W	Plaine sédimentaire sableuse à sablo vaseuse	Plaine sédimentaire sableuse à sablo vaseuse
R02M	18°7.018'N	63°3.350'W	Plaine sédimentaire sableuse à sablo vaseuse	Plaine sédimentaire sableuse à sablo vaseuse
R03M	18°7.033'N	63°3.354'W	Substrat rocheux nu ou à turf	Plaine sédimentaire à macroalgues dominantes, couverture herbier <20% Thalassia testudinum
R04M	18°7.042'N	63°3.367'W	Plaine sédimentaire sableuse à sablo vaseuse	Plaine sédimentaire à herbiers monospécifiques à Thalassia testudinum

R05M	18°7.038'N	63°3.383'W	Plaine sédimentaire sableuse à sablo vaseuse	Plaine sédimentaire à herbier monospécifique à <i>Thalassia testudinum</i>, <i>Halimeda</i> en grande quantité
R06M	18°7.037'N	63°3.402'W	Plaine sédimentaire à herbiers monospécifiques à <i>Thalassia testudinum</i>	Plaine sédimentaire à herbiers monospécifiques à <i>Thalassia testudinum</i>
R07M	18°7.045'N	63°3.421'W	Plaine sédimentaire à herbiers mixtes à <i>Thalassia testudinum</i> et <i>Syringodium filiforme</i>	Plaine sédimentaire à herbiers mixtes à <i>Thalassia testudinum</i> et <i>Syringodium filiforme</i> 50%, macroalgues
R08L	18°6.990'N	63°3.359'W	Plaine sédimentaire à herbiers monospécifiques à <i>Halophila stipulacea</i> probable	Plaine sédimentaire à herbiers mixtes à <i>Thalassia testudinum</i> et <i>Syringodium filiforme</i>
R09L	18°7.008'N	63°3.390'W	Plaine sédimentaire sableuse à sablo vaseuse	Plaine sédimentaire à herbiers mixtes à <i>Thalassia testudinum</i> et <i>Syringodium filiforme</i>
R10L	18°6.960'N	63°3.411'W	Plaine sédimentaire sableuse à sablo vaseuse	Plaine sédimentaire sableuse à sablo vaseuse
R11L	18°6.988'N	63°3.438'W	Plaine sédimentaire sableuse à sablo vaseuse	Plaine sédimentaire sableuse à sablo vaseuse
R12L	18°7.022'N	63°3.448'W	Plaine sédimentaire à herbiers mixtes à <i>Thalassia testudinum</i> et <i>Syringodium filiforme</i>	Plaine sédimentaire monospécifique à <i>Syringodium filiforme</i>
R13XL	18°6.950'N	63°3.362'W	Plaine sédimentaire sableuse à sablo vaseuse	Plaine sédimentaire à herbiers mixtes 50% de couverture, 90% <i>Syringodium</i>, 10% <i>Thalassia testudinum</i>

5.9.3 Milieux terrestres

5.9.3.1 Tintamarre

Tintamarre est un îlet d'environ 80 ha composé majoritairement de fourrés à cactus et ligneux épars. Il existe plusieurs zones de forêts sèches majoritairement composées de mancenilliers (*Hippomane mancinella*), gaïacs (*Gaiacum officinale*) et frangipaniers (*Plumeria alba*). Plusieurs colonies de *Melocactus intortus* sont présentes sur cet îlet. Sur la plage de Baie Blanche et du lagon, la végétation d'arrière-dune est composée majoritairement de raisiniers de bord de mer (*Coccoloba uvifera*) et de mancenilliers.

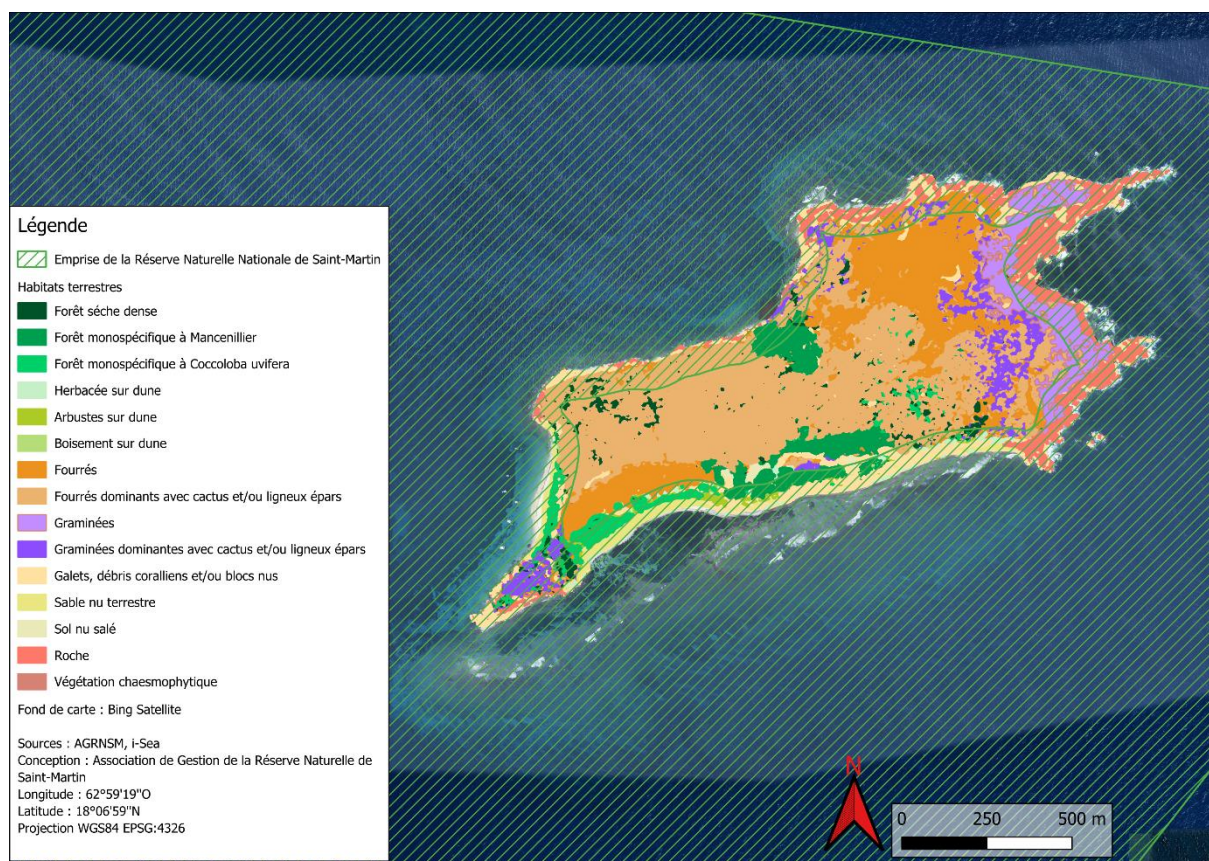


Figure 36: Carte des habitats terrestres de Tintamarre (échelle 1/10000)

5.9.3.2 Pinel

Pinel est un îlet d'environ 15 ha, composé majoritairement de prairie à graminées avec cactus et ligneux épars, dont des *Melocactus intortus*, des frangipaniers, des mancenilliers, ainsi que des raisiniers de bord de mer, localisés généralement à proximité des plages de l'îlet.

La végétation y a été fortement modifiée par l'Homme, facilitant l'introduction d'espèces non-natives et la prédominance de la couverture végétale herbacée, comparativement aux couverts arbustifs xérophiles, facilitant ainsi le lessivage des sols au détriment des biocénoses marines littorales à proximité directe.

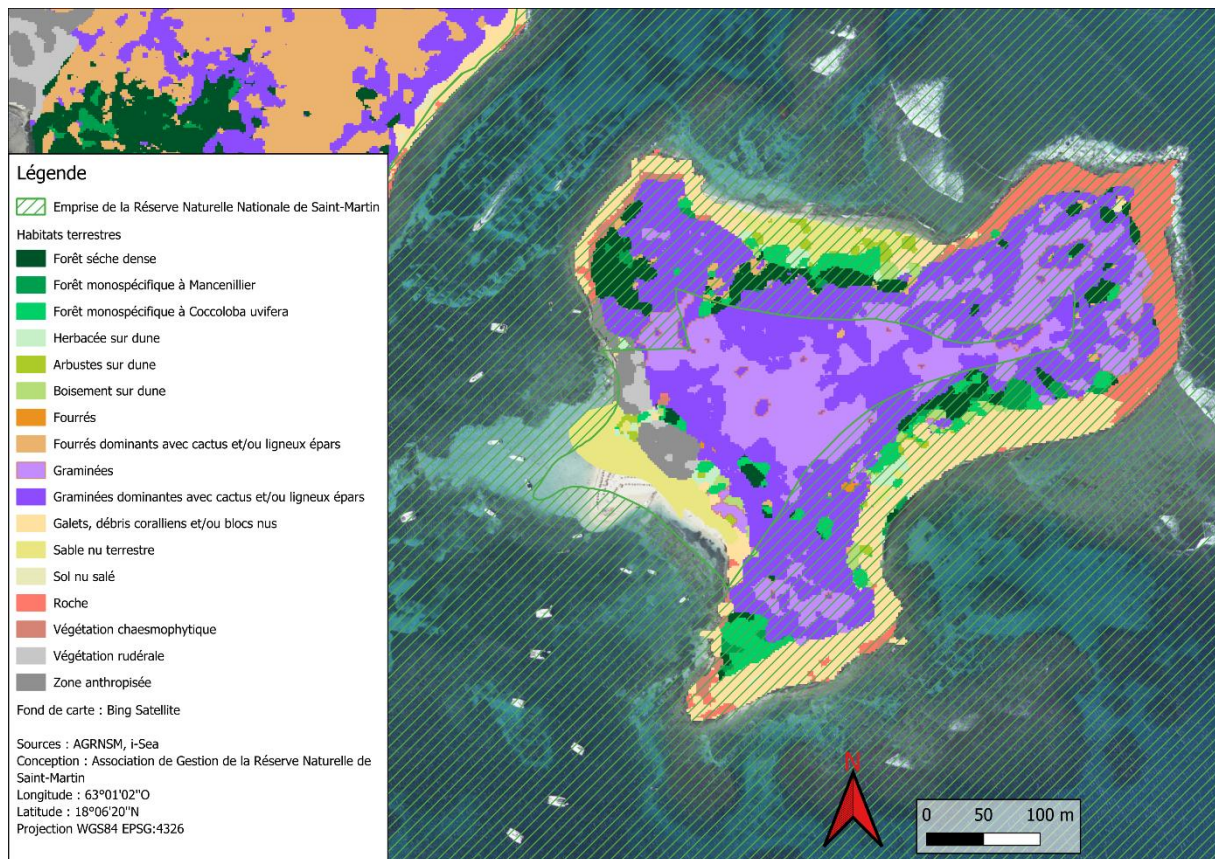


Figure 37: Carte des habitats terrestres de Pinel (échelle 1/3000)

5.9.3.3 Rocher Créole

Le Rocher Créole est un îlet d'environ 1 ha, composé majoritairement de roche et d'une très faible couverture en végétation chaesmosphytique.

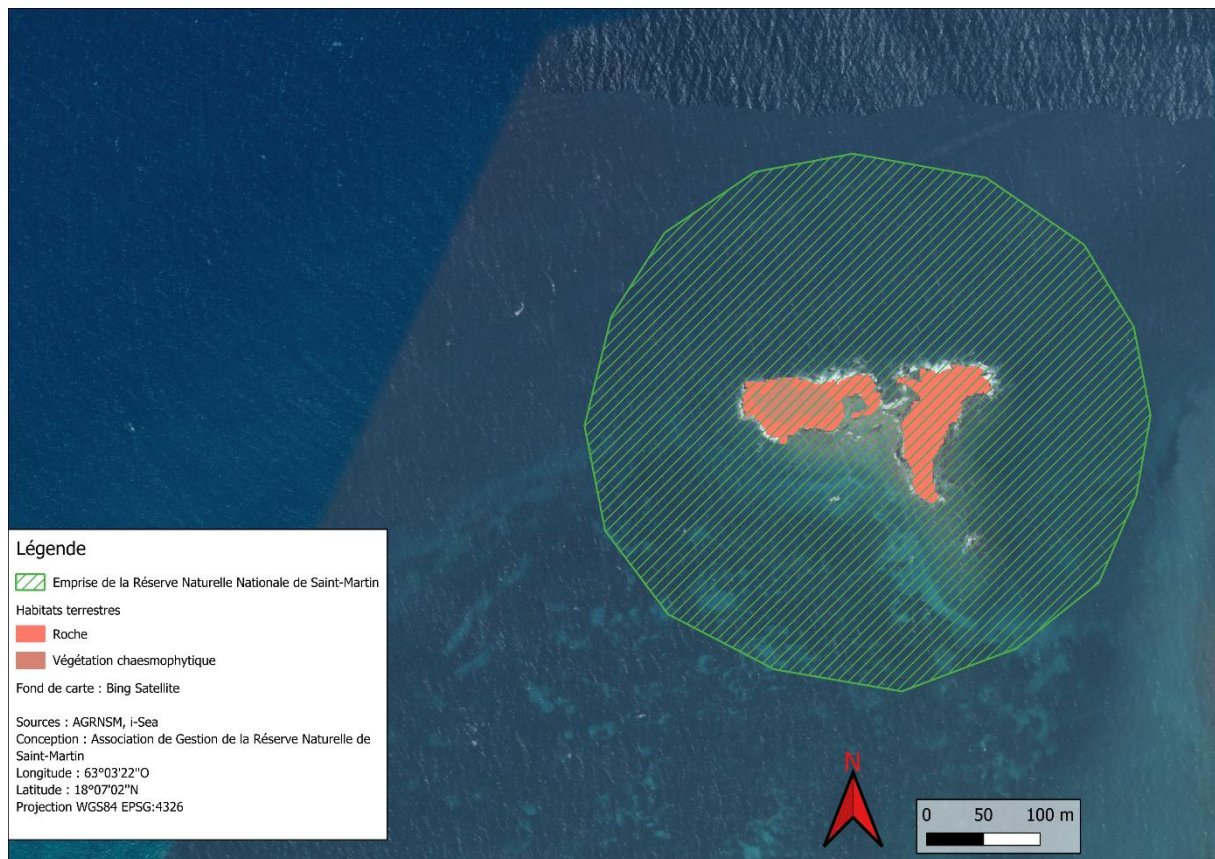


Figure 38: Carte des habitats terrestres du Rocher Créole (échelle 1/3000)

5.9.4 Suivi de l'état de santé des herbiers marins

L'état de santé des herbiers marins est suivi une fois par an sur 4 sites, par l'AGRNSM :

- Pinel (depuis 2012) ;
- Baie Blanche, Tintamarre (depuis 2022) ;
- Rocher Créole (depuis 2007) ;
- Grand Case, hors réserve (depuis 2010).

3 transects de 50m sont suivis sur chaque site, sur lesquelles sont mesurées :

- La densité des herbiers de *Thalassia testudinum* et *Syringodium filiforme* ;
- Les longueurs moyennes des plus longues feuilles de *T. testudinum* et *S. filiforme* ;
- La continuité de l'herbier (LIT) ;
- La présence de macro invertébrés (lambi, casque, holothurie, étoile de mer) ;
- Les paramètres généraux (épibiose, relief, débris, cyanobactéries, bioturbation) ;
- La caractéristique des sédiments.



Figure 39: Localisation des stations herbiers suivies par l'AGRNSM (échelle 1/30000)

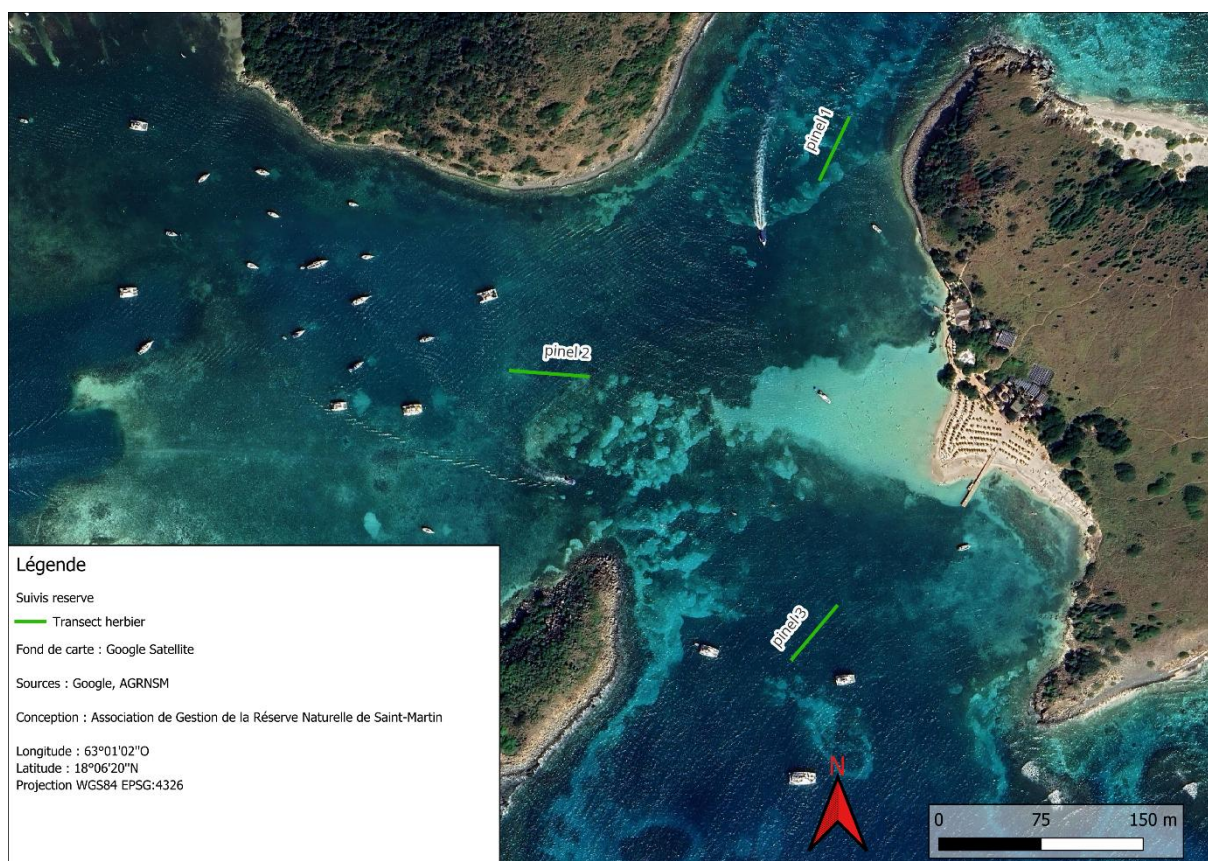


Figure 40: Localisation des transects des suivis "herbiers" sur le site de Pinel (échelle 1/2500)

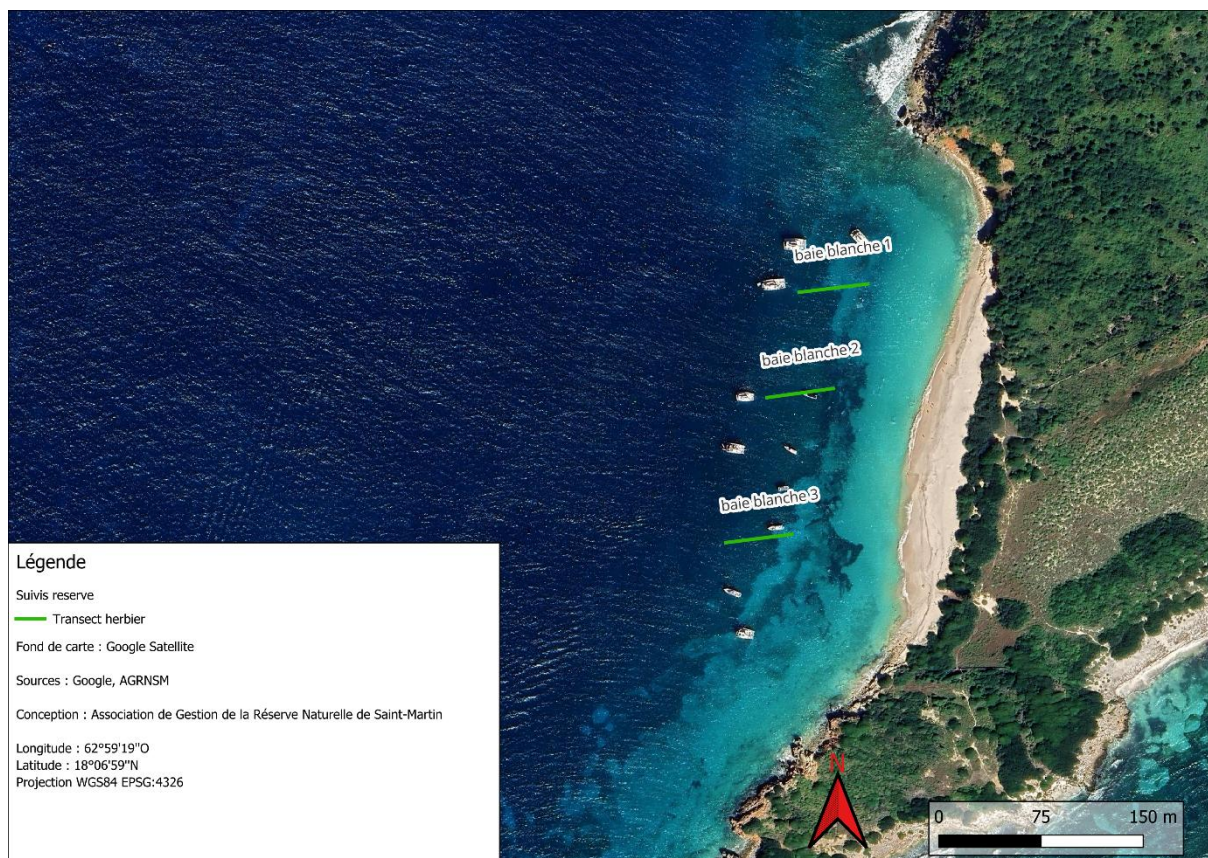


Figure 41: Localisation des transects des suivis “herbiers” sur le site de Baie Blanche (échelle 1/2500)

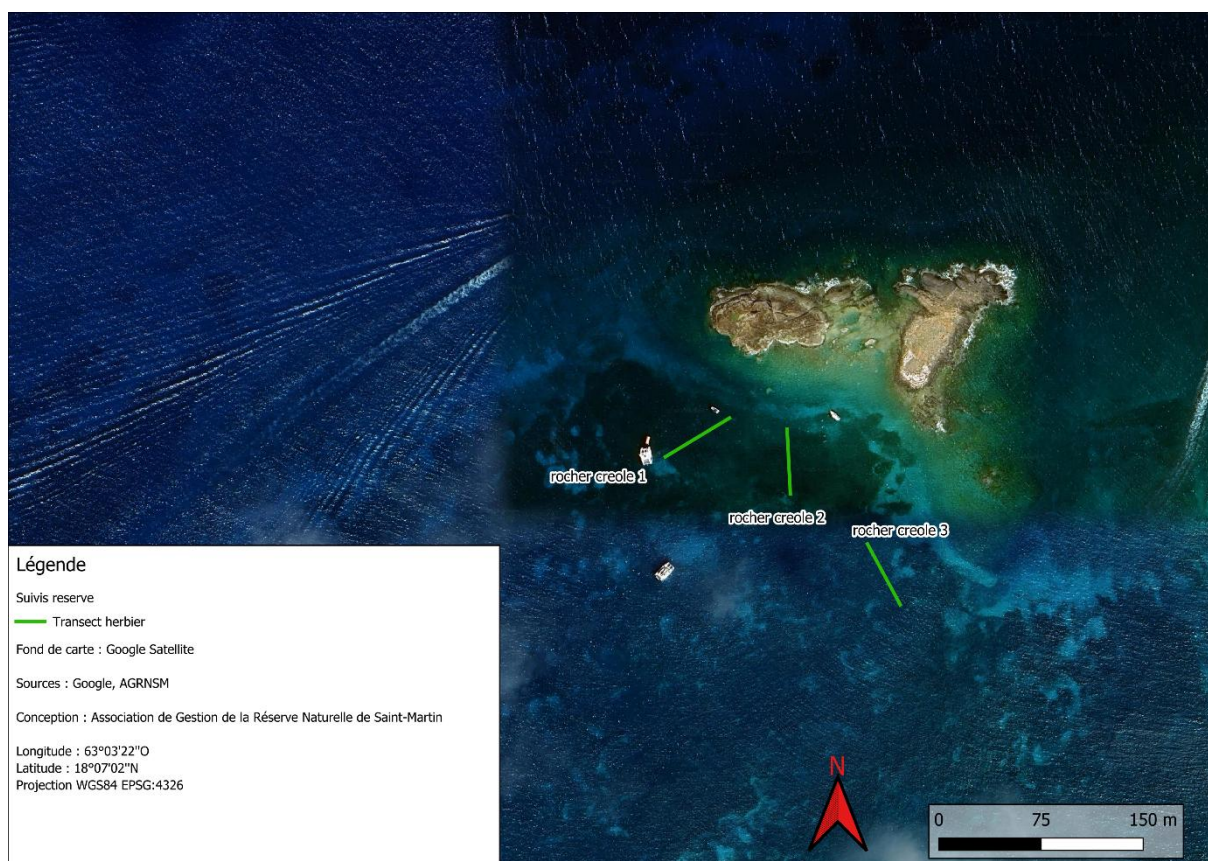


Figure 42: localisation des transects des suivis “herbiers” sur le site du Rocher Créole (échelle 1/2500)

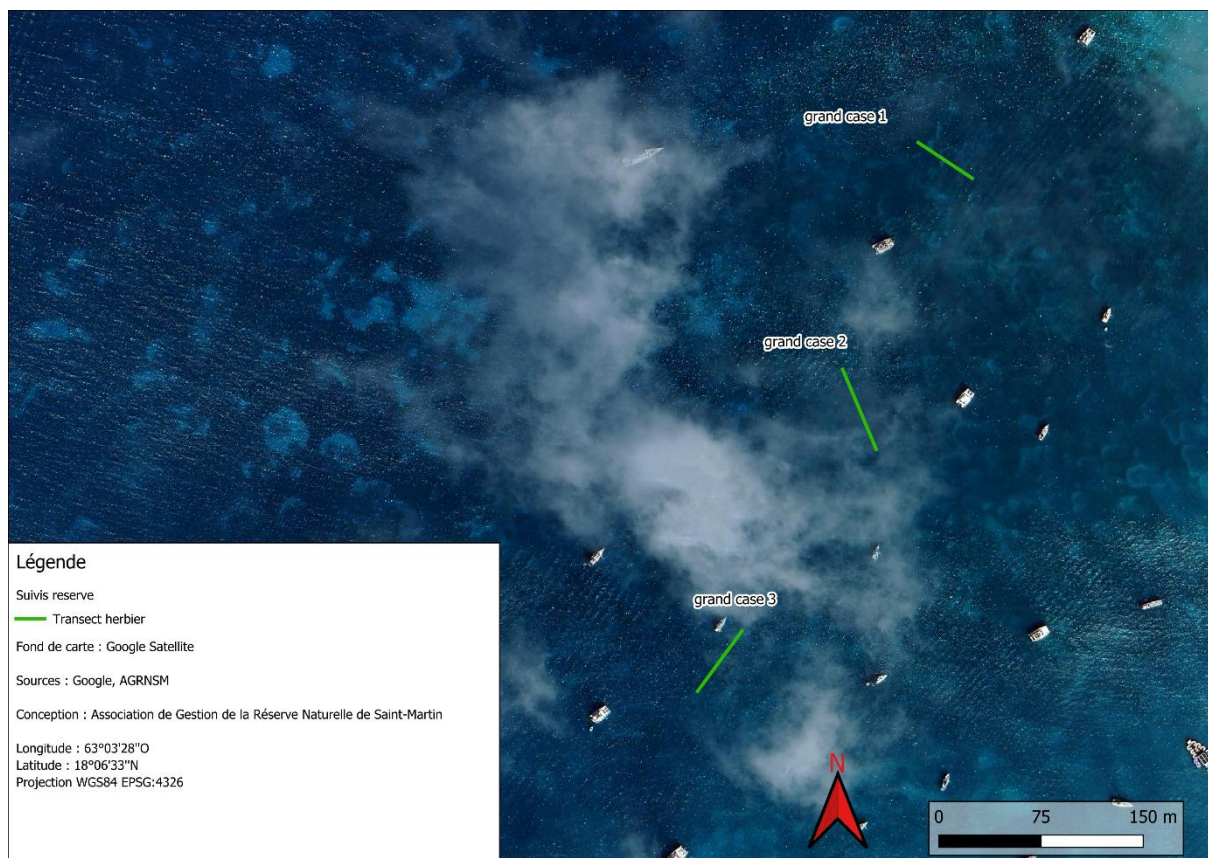


Figure 43: localisation des transects des suivis “herbiers” sur le site de Grand Case, hors réserve (échelle 1/2500)

5.9.4.1 Densité de l’herbier

Le comptage du nombre de pieds de chaque espèce dans des quadrats répartis le long du transect, donne une densité moyenne d’herbier sur chaque site.

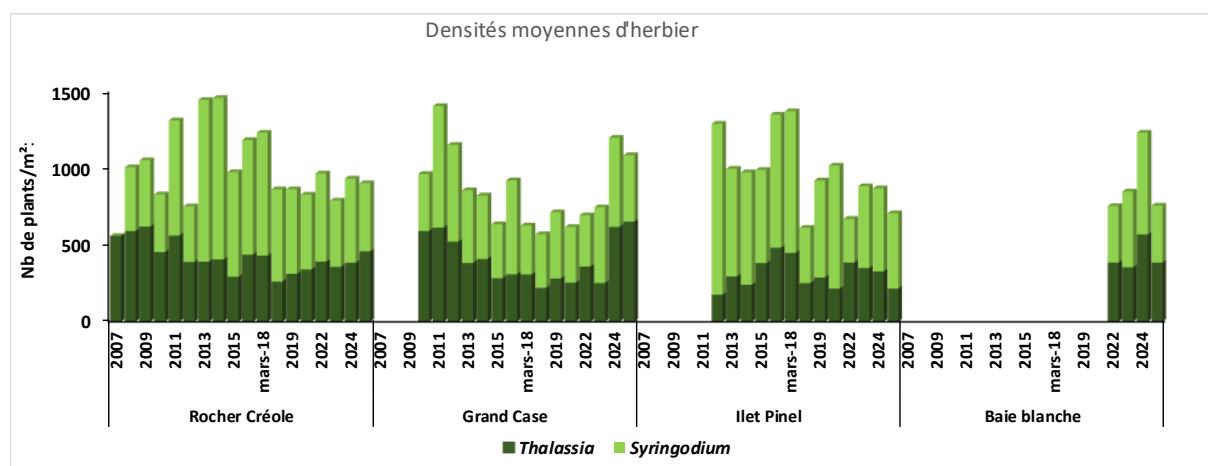


Figure 44: Évolution des densités moyennes des herbiers natifs sur les stations suivies, de 2007 à 2025, par l’AGRNSM

5.9.4.2 Hauteur de canopée

La hauteur des plus grandes feuilles d’herbiers échantillonnés le long du transect est mesurée, pour déterminer la hauteur moyenne de canopée, pour chacune des 3 radiale/station du site suivi.

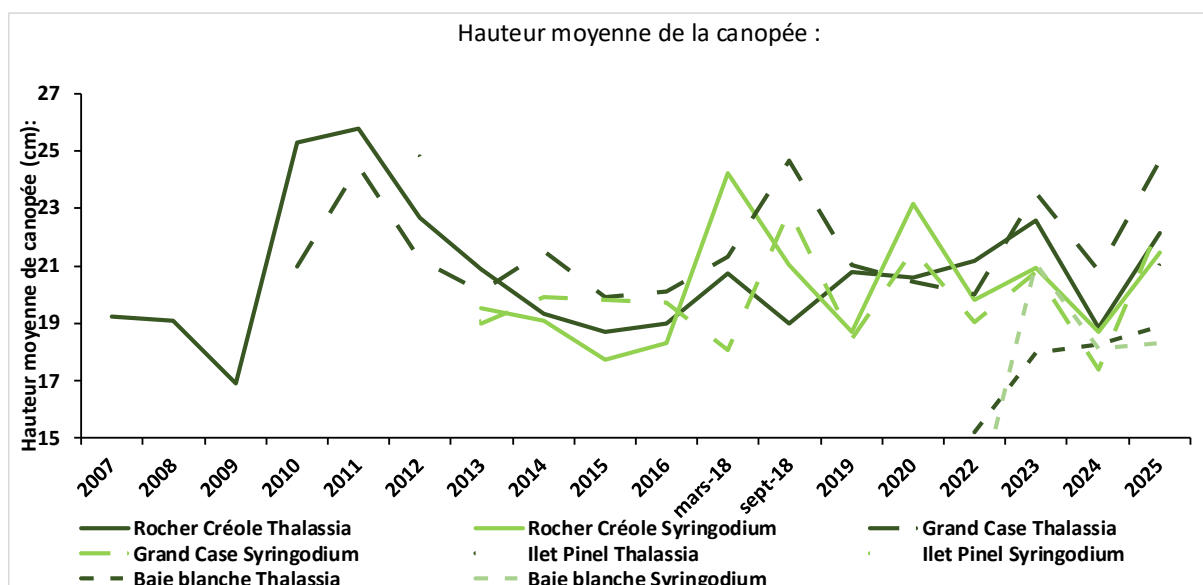


Figure 45: Évolution des hauteurs moyennes de la canopée d'herbiers sur les stations suivies, de 2007 à 2025, par l'AGRNSM

5.9.4.3 État de santé

L'état de santé général de l'herbier prend en compte différents paramètres, comme : l'épibiose, le relief, la présence de cyanobactéries, la bioturbation, la caractéristique des sédiments. Un score est donné de 1 à 4 (1 : bonne santé, 4 : mauvais).

Tableau 21: Évolution de l'état de santé global des herbiers mesuré sur les stations suivies, de 2007 à 2025, par l'AGRNSM

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
Rocher créole	1	1	1	2	3	4	3	3	2	
Grand Case				2	2	4	3	3	3	
Ilet Pinel						3	3	3	3	
Baie blanche										
	2016	févr-14	août-14	2019	2020	2022	2023	2024	2025	Moyenne
Rocher créole	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2
Grand Case	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3
Ilet Pinel	2	2	3	2	2	3	4	4	3	3
Baie blanche						3	3	3	2	3

5.9.4.4 Macrofaune

Les macroinvertébrés (lambi, nacre, oursin, étoile de mer et holothurie) sont dénombrés de part et d'autre du transect (50 mètres), sur une largeur de 1 mètre, pour en déterminer la densité moyenne.

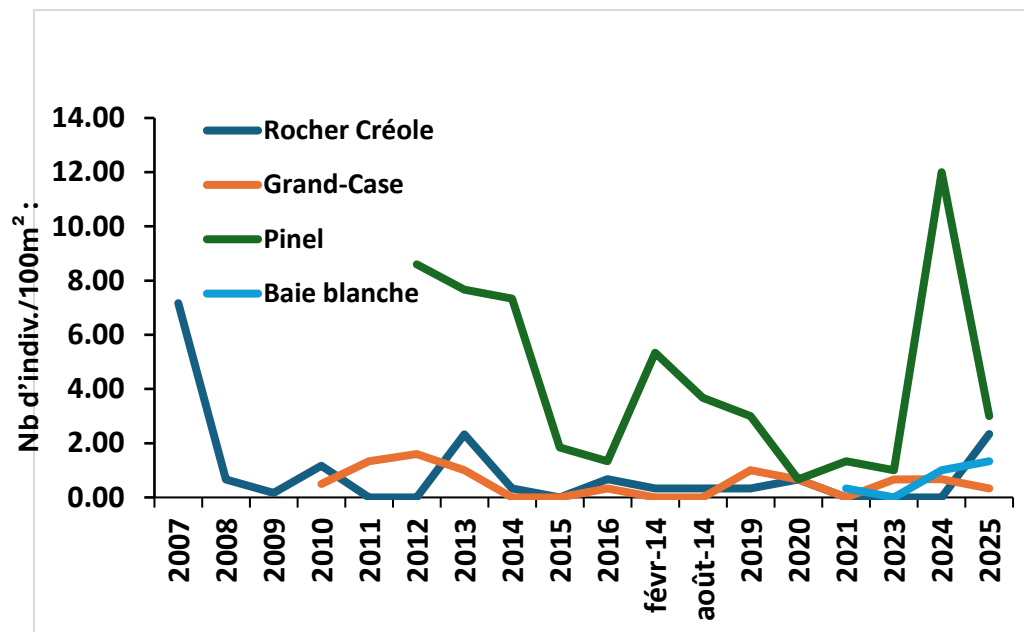


Figure 46: Évolution de la densité de lambis vivants sur les stations suivies, de 2007 à 2025, par l'AGRNSM

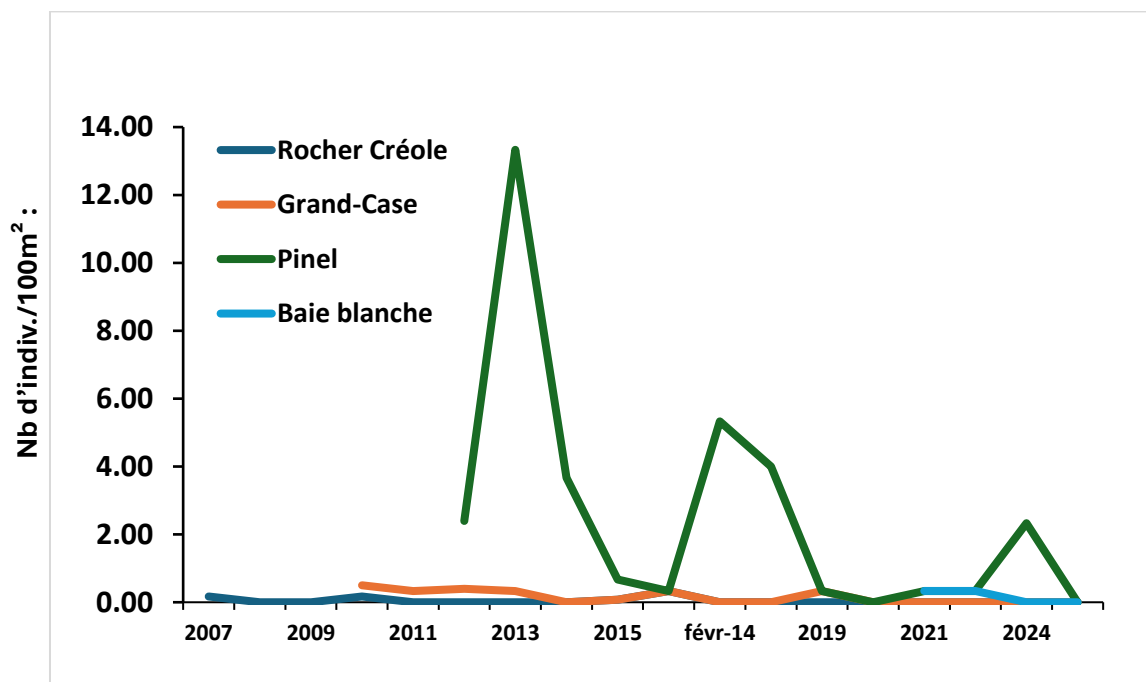


Figure 47: Évolution de la densité de lambis morts sur les stations suivies, de 2007 à 2025, par l'AGRNSM

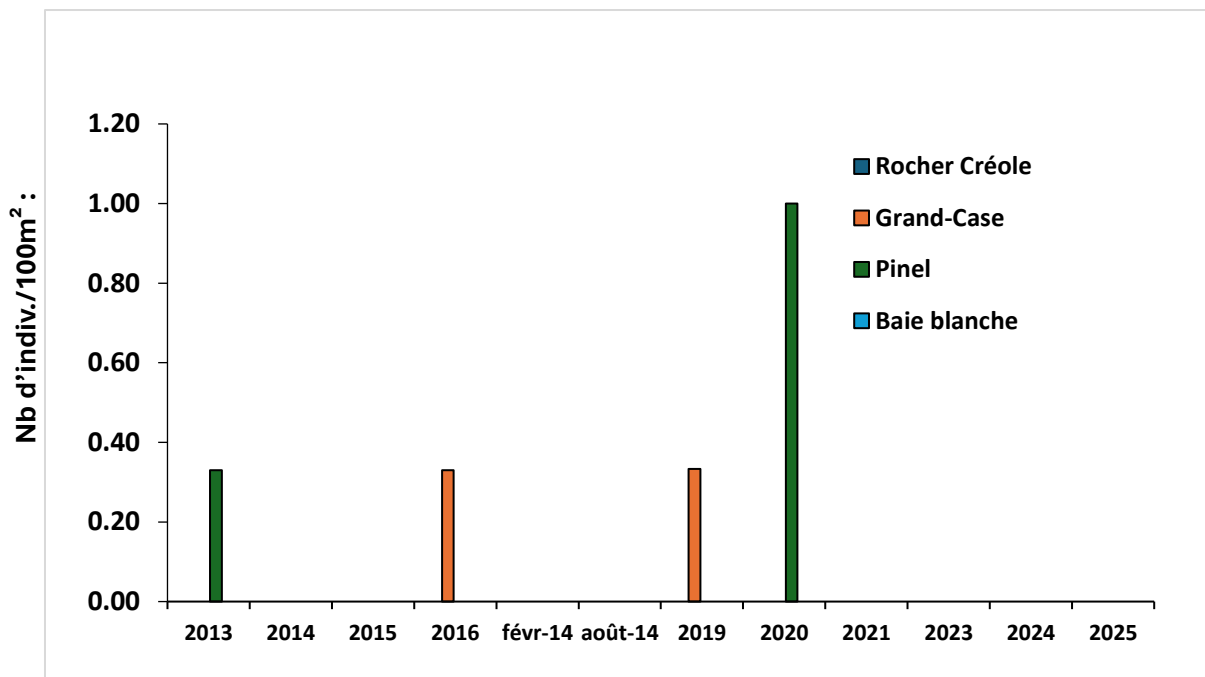


Figure 48: Évolution de la densité de nacres sur les stations suivies, de 2013 à 2025, par l'AGRNSM

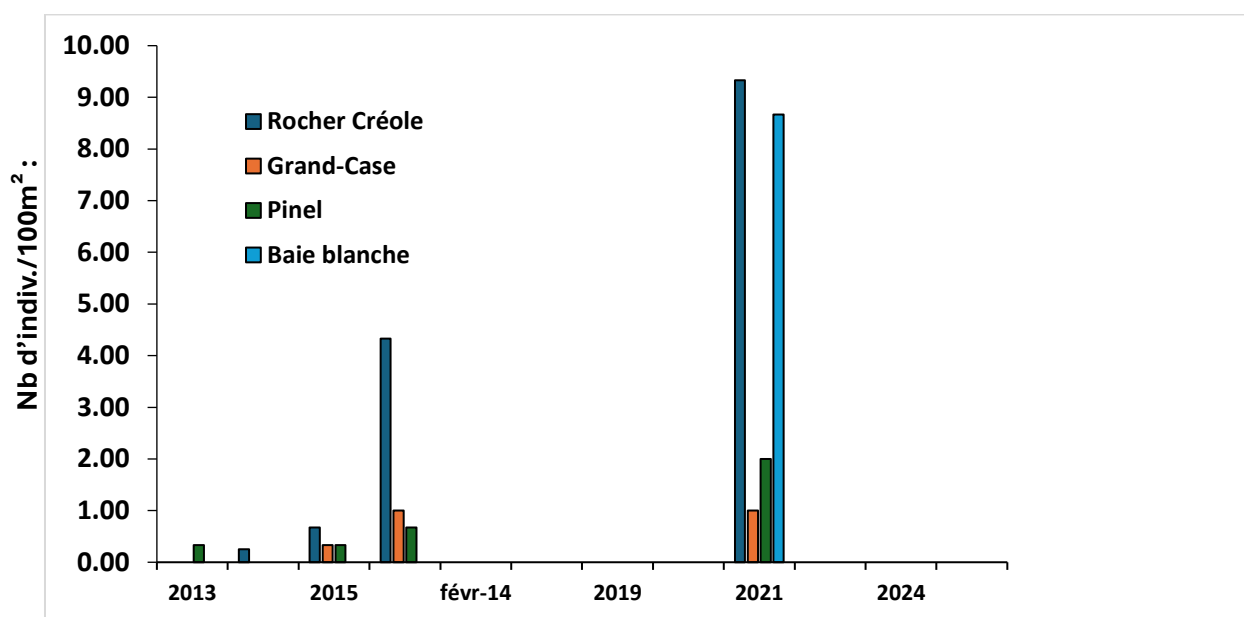


Figure 49: Évolution de la densité d'oursins sur les stations suivies, de 2013 à 2025, par l'AGRNSM

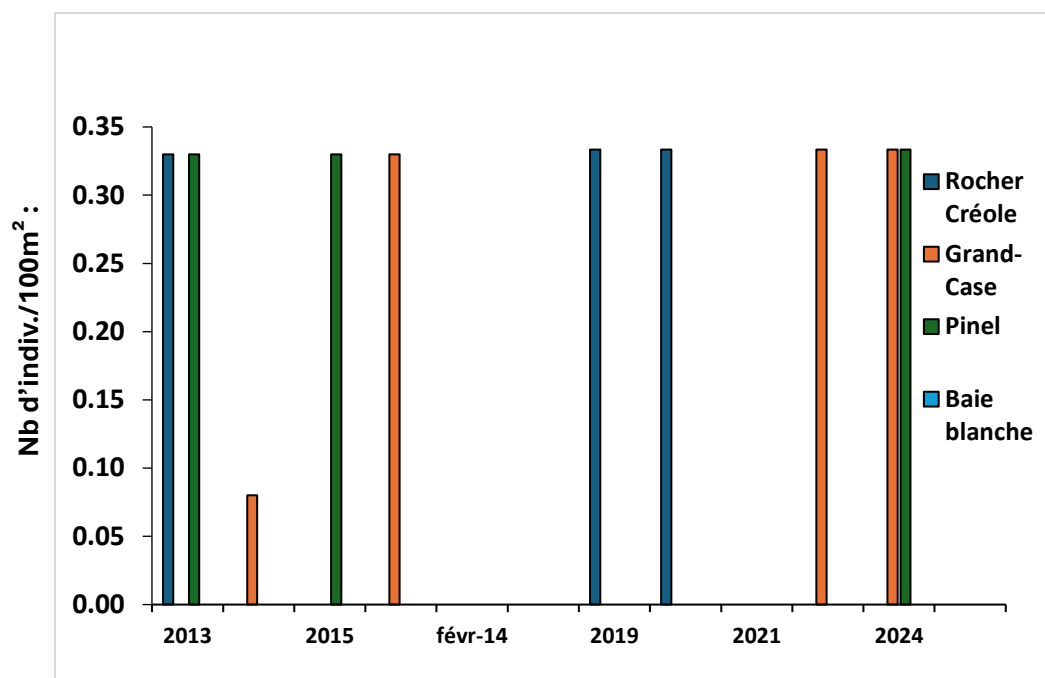


Figure 50: Évolution de la densité d'étoiles de mer sur les stations suivies, de 2013 à 2025, par l'AGRNSM

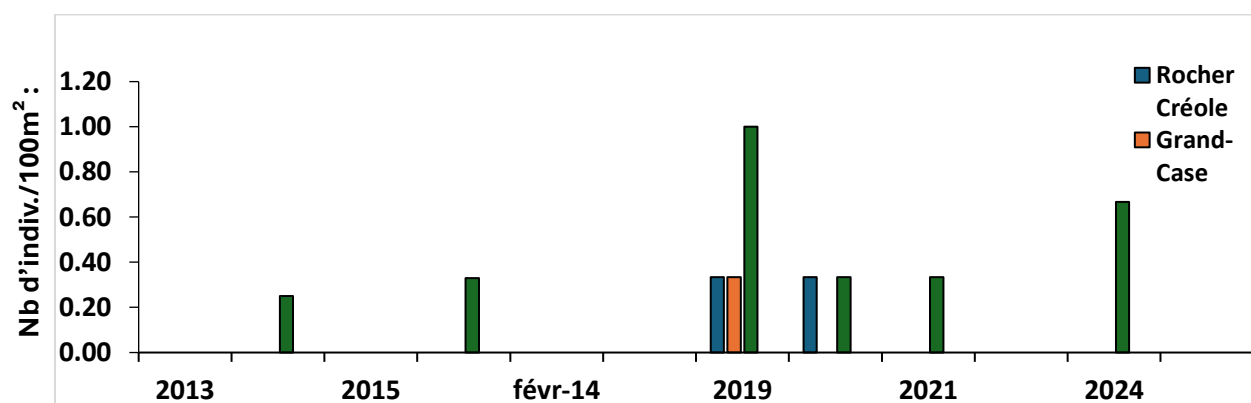


Figure 51: Évolution de la densité d'holothuries sur les stations suivies, de 2013 à 2025, par l'AGRNSM

Ces résultats tendent à caractériser une tendance généralisée à la dégradation des herbiers et des populations associées de macrofaune, déjà mise en lumière dans le bilan 2020 de l'état de santé de récifs coralliens, herbiers et mangroves des Outre-Mer français de l'IFRECOR.

5.9.5 Suivi de l'état de santé des récifs coralliens

L'état de santé des récifs coralliens est suivi par les plongeurs de l'AGRNSM deux fois par an sur 8 stations :

- Galion, Baie de l'Embouchure (depuis 2020) ;
- Caye Verte (depuis 2020) ;
- Rocher Pélican (depuis 2012) ;
- Pinel (depuis 2020) ;
- Chicot, site de plongée Chico 2 (depuis 2007) ;
- Basse Espagnole (depuis 2019) ;
- Rocher Créole (depuis 2020) ;
- Fish pot, hors réserve (depuis 2009).

Sur un transect de 150m, sont mesurés les paramètres suivants :

- Pourcentage de couverture en macroalgues et espèces dominantes
- Le nombre d'oursins
- Le nombre de recrues coralliennes
- Le suivi du benthos (PIT)
- Le suivi ichtyologique

Notons que les suivis récifs sont incomplets entre 2021 et 2024 à cause du manque de plongeurs disponibles au sein de l'AGRNSM sur cette période.



Figure 52: Localisation des stations récifales suivies par l'AGRNSM (échelle 1/50000)

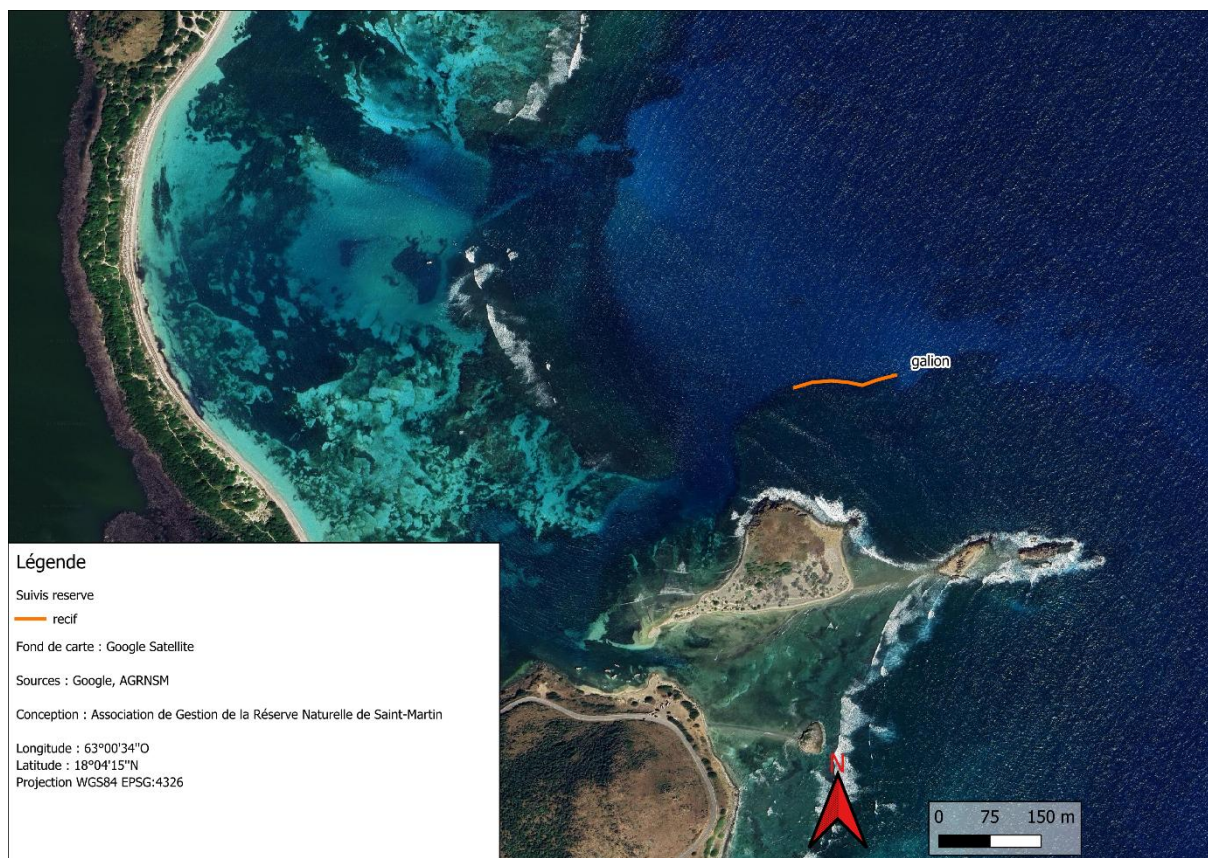


Figure 53: Localisation de la station récifale du Galion, Baie de l'Embouchure (échelle 1/5000)

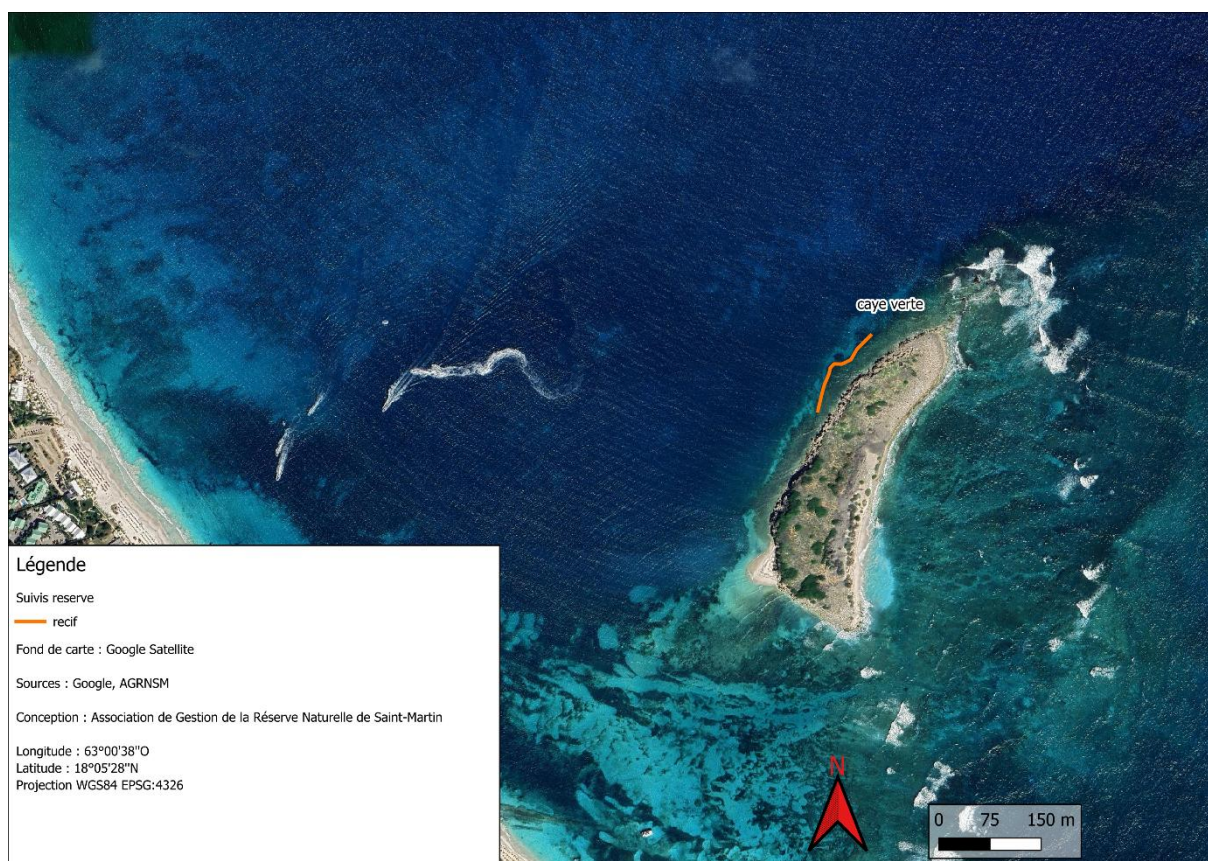


Figure 54: Localisation de la station récifale sur le site de Caye Verte (échelle 1/5000)



Figure 55: Localisation des stations récifales sur les sites du Rocher Pélican et Pinel (échelle 1/5000)

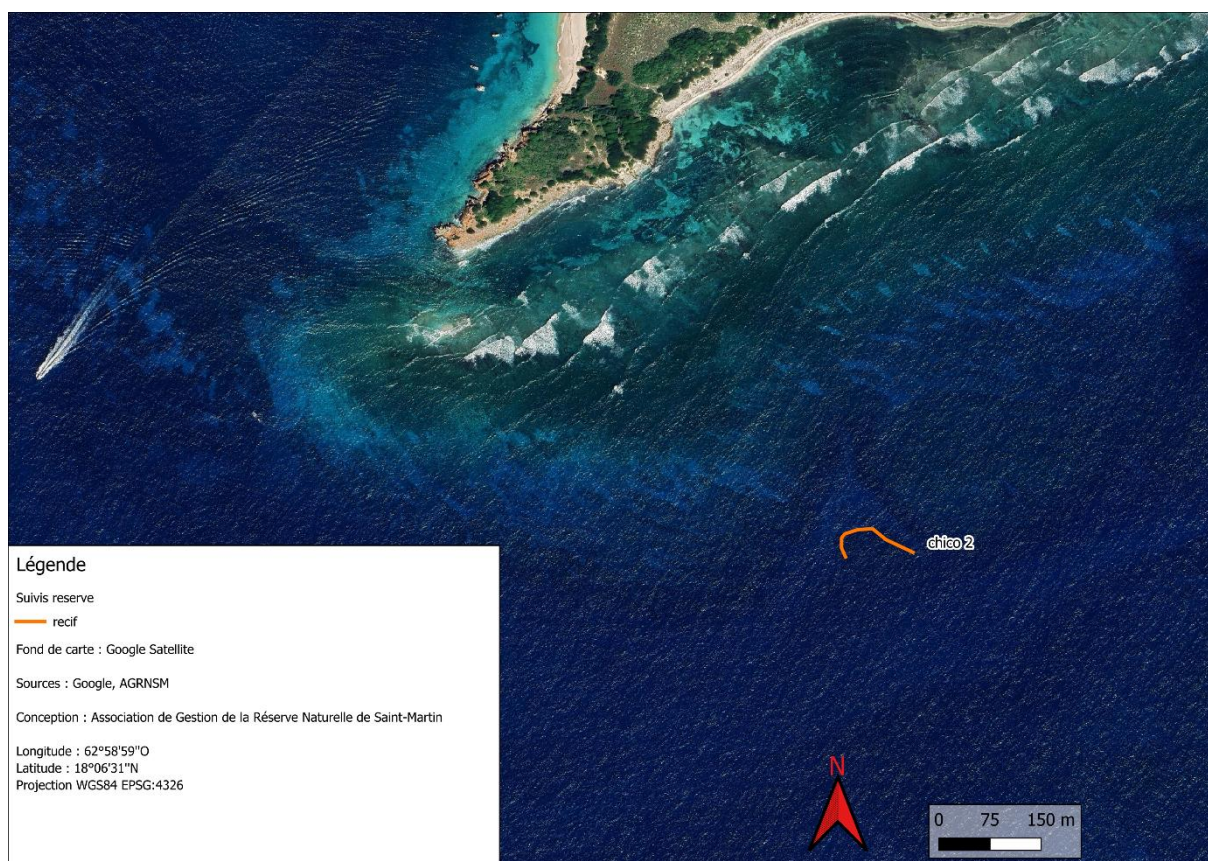


Figure 56: Localisation de la station récifale sur le site de Chico 2 (échelle 1/5000)

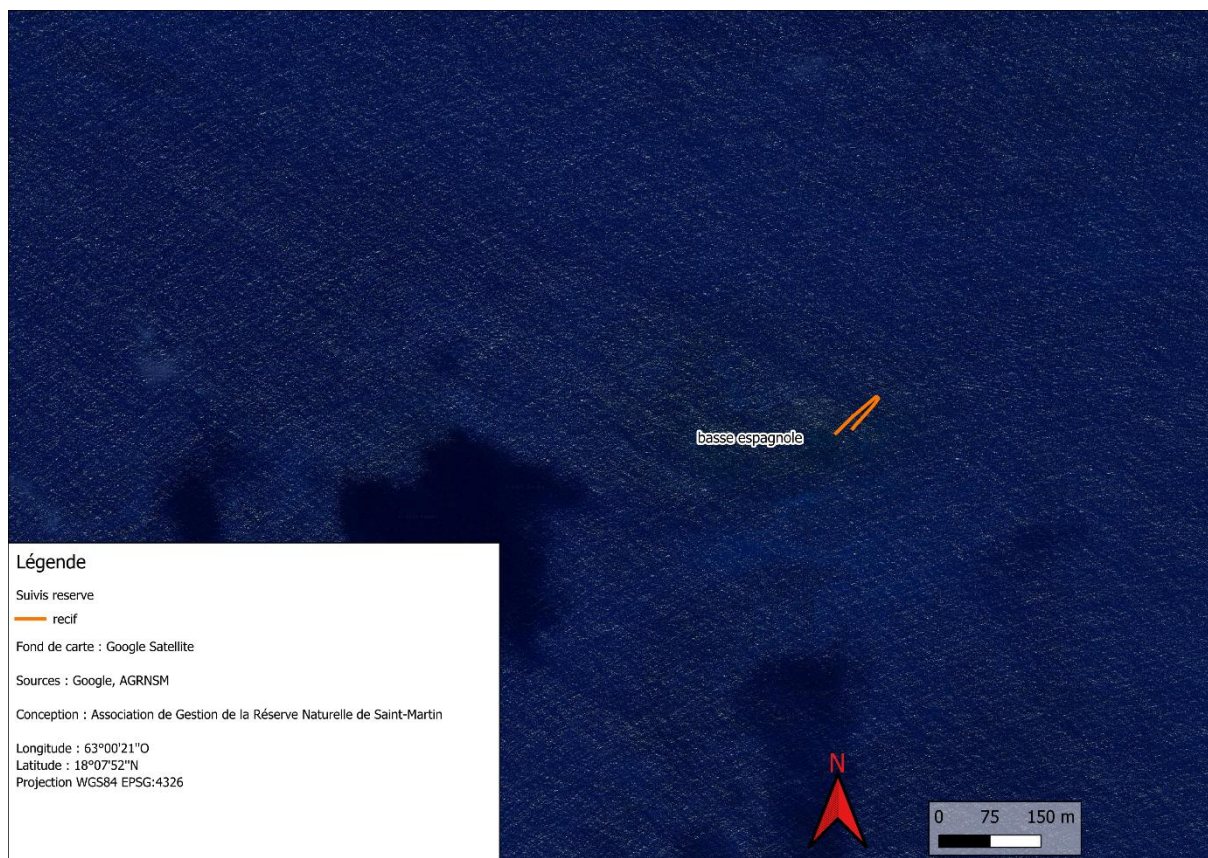


Figure 57: Localisation de la station récifale sur le site de la Basse Espagnole (échelle 1/5000)

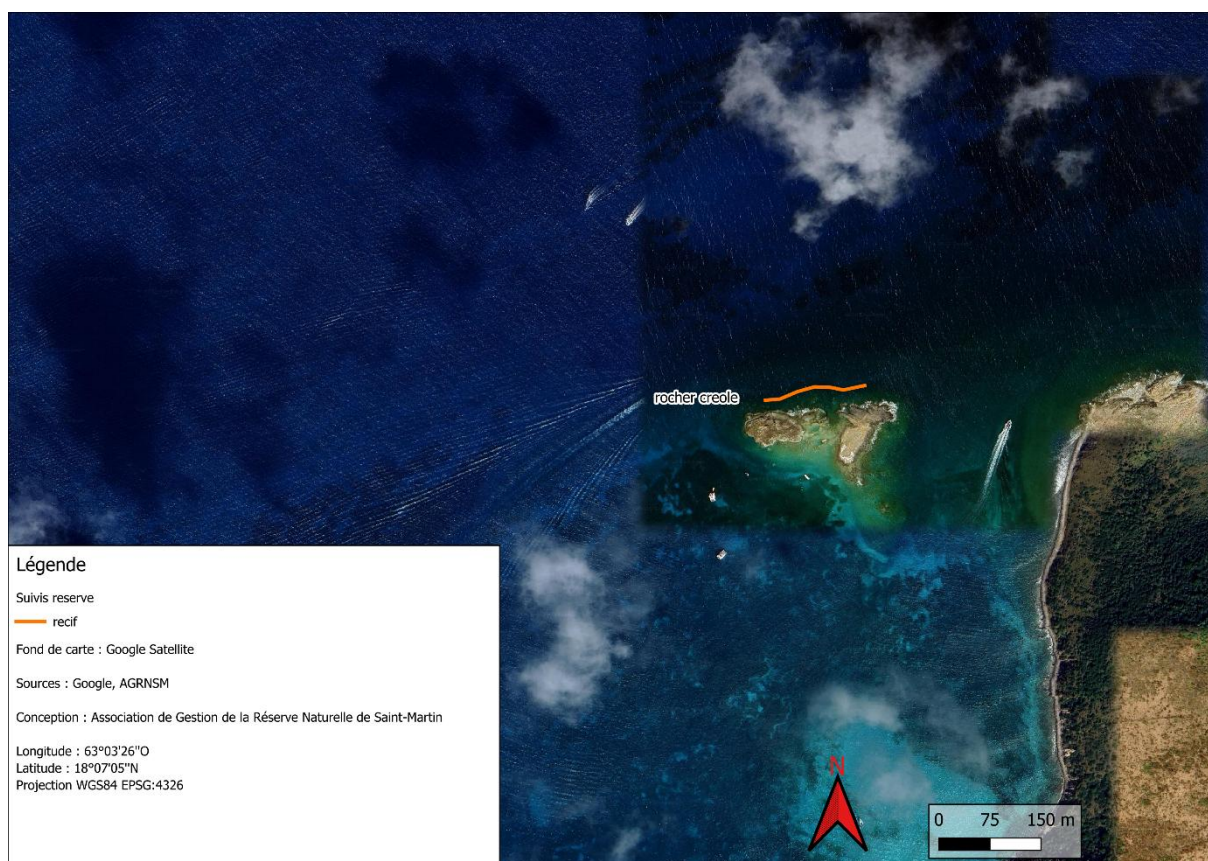


Figure 58: Localisation de la station récifale sur le site du Rocher Créole (échelle 1/5000)

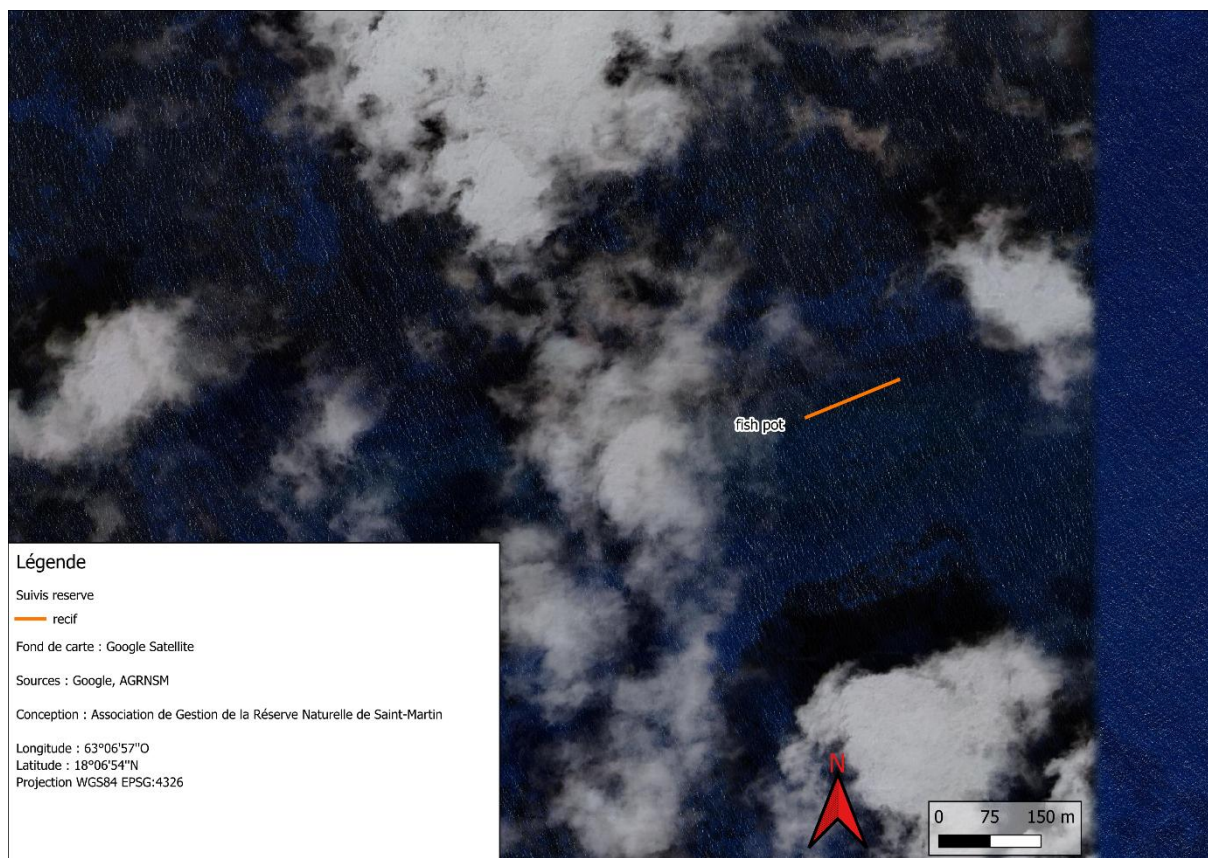


Figure 59: Localisation de la station récifale sur le site de Fish pot (échelle 1/5000)

Certains des résultats suivants ne montrent que les sites suivis directement à proximité des zones d'implantation des mouillages ou des futurs mouillages. Si besoin, les données complètes sur les autres sites sont disponibles auprès du gestionnaire.

5.9.5.1 Benthos

Le recouvrement algal et de corail dur est évalué, permettant de renseigner des indices et de caractériser un état de santé général des récifs sur chaque site, selon la méthodologie validée par l'IFRECOR.

Tableau 22: Indices d'état de santé utilisé lors du suivi Benthos (PIT)

	Tres bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
Indice corail	>50	[50;25[[25;12[[12;5[<5
Indice macroalgue	<10	[10;20[[20;40[[40;60[>60

Tableau 23: Recouvrement et état de santé de la station récifale de Pinel

	Pinel			
	Corail dur %	Indice Corail	Indice MA	Etat de santé
2020 Ses.2	6.00	6.00	11.33	Médiocre
2021 Ses.1	7.33	7.33	15.00	Médiocre
2021 Ses.2	8.00	8.00	16.33	Médiocre
2022 Ses.1	0.00	0.00	0.00	Médiocre
2022 Ses.2	4.67	4.71	48.33	Mauvais
2025 Ses.1	3.33	3.70	6.67	Mauvais

Tableau 24: Recouvrement et état de santé de la station récifale du Rocher Pélican

	Rocher Pélican			
	Corail dur %	Indice Corail	Indice MA	Etat de santé
2012	2.33	2.35	44.67	Mauvais
2013	4.33	4.44	37.00	Mauvais
2014	8.33	8.33	28.67	Médiocre
2015	5.67	5.67	46.33	Médiocre
2016	10.00	10.00	49.33	Médiocre
mars-18	22.07	3.69	52.00	Mauvais
sept-18	2.67	3.86	14.33	Mauvais
2019	11.67	12.69	39.33	Moyen
2020 Ses.1	4.33	4.33	8.67	Mauvais
2020 Ses.2	6.00	6.00	31.33	Médiocre
2021 Ses.1	6.67	6.67	23.67	Médiocre
2021 Ses.2	8.33	8.33	29.00	Médiocre
2022 Ses.1				
2022 Ses.2	4.33	4.36	50.33	Mauvais
2025 Ses.1	2.00	2.13	4.00	Mauvais

Tableau 25: Recouvrement et état de santé de la station récifale de Chicot (Chico 2)

	Chicot			
	Corail dur %	Indice Corail	Indice MA	Etat de santé
2007	14.67	16.96	13.00	Moyen
2008	17.00	17.60	27.00	Moyen
2009	15.33	16.86	29.33	Moyen
2010	11.00	12.63	39.33	Moyen
2011	7.00	7.70	30.67	Médiocre
2012	12.67	12.84	36.67	Moyen
2013	10.33	11.07	39.33	Moyen
2014	13.00	13.26	48.00	Médiocre
2015	12.67	14.28	41.33	Médiocre
2016	6.67	7.24	42.00	Médiocre
mars-18	5.67	6.21	0.00	Médiocre
sept-18	10.00	12.18	36.33	Moyen
2019	13.00	15.96	16.00	Moyen
2020 Ses.1	9.33	9.40	29.00	Médiocre
2020 Ses.2	9.67	10.28	46.67	Médiocre
2021 Ses.1	6.67	6.80	19.00	Médiocre
2021 Ses.2				
2022 Ses.1	4.67	4.67	22.67	Médiocre
2022 Ses.2				
2025 Ses.1	10.67	15.69	21.33	Moyen

Tableau 26: Recouvrement et état de santé de la station récifale du Rocher Créole

	Rocher créole			
	Corail dur %	Indice Corail	Indice MA	Etat de santé
2020 Ses.2	17.33	17.33	4.67	Moyen
2021 Ses.1	12.33	12.46	11.00	Moyen
2021 Ses.2				
2022 Ses.1	16.33	16.33	0.00	Moyen
2022 Ses.2				
2025 Ses.1	8.67	10.08	9.33	Médiocre

Tableau 27: Recouvrement et état de santé de la station récifale de Caye Verte

	Caye verte			
	Corail dur %	Indice Corail	Indice MA	Etat de santé
2020 Ses.2	8.33	8.33	17.33	Médiocre
2021 Ses.1	13.33	13.33	15.33	Moyen
2021 Ses.2				
2022 Ses.1	9.00	9.00	16.67	Moyen
2022 Ses.2	5.33	5.48	34.67	Médiocre
2025 Ses.1	8.33	10.68	14.67	Médiocre

Tableau 28: Recouvrement et état de santé de la station récifale de la Basse Espagnole

	Basse Espagnole			
	Corail dur %	Indice Corail	Indice MA	Etat de santé
2019	27.34	28.76	3.00	Bon
2020 Ses.1	12.67	12.67	11.33	Médiocre
2020 Ses.2	4.67	4.68	42.00	Mauvais
2021 Ses.1	14.00	14.09	2.33	Moyen
2021 Ses.2	14.00	14.24	35.67	Moyen
2022 Ses.1				
2022 Ses.2				
2025 Ses.1	7.67	8.52	6.67	Médiocre

5.9.5.2 ORM (Oursins diadèmes, Recrues coralliennes, Macroalgues molles)

Le long du transect (60 m) le nombre d'oursins diadèmes, de recrues coralliennes et la couverture en macroalgues molles avec détermination du genre prédominant sont renseignés.

Tableau 29: Évolution globale de la couverture en macroalgues sur les stations suivies

		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	mars-18
Chicot	1-10%	0	37	73	17	40	50	21	35	7	73	82
	11-100%	100	63	27	83	60	50	79	65	93	27	18
Pelican Rock	1-10%						34	15	22	5	78	3
	11-100%						66	85	78	95	22	97
Basse esp.	1-10%											
	11-100%											
rocher créol	1-10%											
	11-100%											
Pinel	1-10%											
	11-100%											
Caye verte	1-10%											
	11-100%											
		sept-18	2019	2020 S1	2020 S2	2021 S1	2021 S2	2022 S1	2022 S2	2025 S1		Moyenne
Chicot	1-10%	0	40	25	18	7		12		70		34
	11-100%	100	60	75	82	93		88		30		66
Pelican Rock	1-10%	68	32	8	27	40	40		47	59		34
	11-100%	32	68	92	73	60	60		53	41		66
Basse esp.	1-10%		93	100	0	73	67			55		65
	11-100%		7	0	100	27	33			45		35
rocher créol	1-10%				9	10		10		98		32
	11-100%				92	90		90		2		68
Pinel	1-10%				0	2	6		4	8		4
	11-100%				100	99	94		96	92		96
Caye verte	1-10%				4	4		3	4	37		10
	11-100%				96	96		97	96	63		90

Tableau 30: Évolution globale des densités de recrues coralliennes et d'oursins diadèmes sur les stations suivies

		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	mars-18
Chicot	Recrues	3.4	3.4	0.1	1.5	2.0	1.8	1.4	5.6	1.1	3.2	0.6
	Oursins	0.1	0.2	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
Pelican Rock	Recrues						0.6	0.3	1.5	1.0	3.3	1.5
	Oursins						0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
Basse esp.	Recrues											
	Oursins											
Rocher créole	Recrues											
	Oursins											
Pinel	Recrues											
	Oursins											
Caye verte	Recrues											
	Oursins											
		sept-18	2019	2020 S1	2020 S2	2021 S1	2021 S2	2022 S1	2022 S2	2025 S1		Moyenne
Chicot	Recrues	1.6	2.9	3.6	0.8	1.3		2.8		0.4		2.1
	Oursins	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0		0.0		0.0
Pelican Rock	Recrues	1.8	3.2	2.0	0.3	0.1	0.8		1.1	0.0		1.2
	Oursins	0.0	0.7	1.0	0.0	0.7	0.0		0.1	0.0		0.2
Basse esp.	Recrues		1.5	0.6	1.8	1.3	0.8			7.4		2.2
	Oursins		0.1	0.4	0.1	0.0	0.1			0.1		0.1
Rocher créole	Recrues				2.4	1.7		11.0		7.8		5.7
	Oursins				0.4	0.7		0.7		0.1		0.4
Pinel	Recrues				0.4	0.5	2.4		2.5	4.2		2.0
	Oursins				0.0	0.0	0.0		0.1	0.0		0.0
Caye verte	Recrues				1.7	1.4		2.2	4.7	3.1		2.6
	Oursins				0.4	0.5		0.4	0.0	0.0		0.3

5.9.5.3 Suivi ichtyologique

Le nombre d'individus d'une liste d'espèces cibles de l'ichtyofaune appartenant à plusieurs classes taille est dénombré le long du transect (150 m), sur 2 m de large et 5 m de haut, afin d'estimer les densités et biomasse moyennes, mais également la richesse spécifique relative. Les variations de couleurs dans les tableaux suivants représentent les variations entre les maximums et minimums observés par station.

Tableau 31: Évolution des densités et biomasses ichtyologiques sur le site de Pinel

	2019	2020 1	2020 2	2021 01	2021 02	2022 01	2022 02	2025 01
N.b individus observés	572	634	398	318	356		423	470
Richesse spécifique:	23.00	17.00	17.00	20.00	19.00		18.00	29.00
Densité moyenne/100m²:	190.67	211.33	132.67	106.00	118.67		141.00	156.67
Biomasse moyenne est. / 100m²:	15236.03	11905.39	20918.26	5090.68	7091.57		9666.81	22868.22

Tableau 32: Évolution des densités et biomasses ichtyologiques sur le site du Rocher Pélican

	2019	2020 1	2020 2	2021 01	2021 02	2022 01	2022 02	2025 01
N.b individus observés	368	161	159	176	509		250	325
Richesse spécifique:	18.00	11.00	13.00	13.00	20.00		16.00	22.00
Densité moyenne/100m²:	122.67	53.67	53.00	58.67	169.67		83.33	108.33
Biomasse moyenne est. / 100m²:	5109.53	2852.18	5958.53	4011.19	27499.08		6158.21	8597.63

Tableau 33: Évolution des densités et biomasses ichtyologiques sur le site de Chicot

	2019	2020 1	2020 2	2021 01	2021 02	2022 01	2025 01
N.b individus observés	295	180	261	151		297	269
Richesse spécifique:	18.00	18.00	19.00	20.00		20.00	32.00
Densité moyenne/100m²:	98.33	60.00	87.00	50.33		99.00	89.67
Biomasse moyenne est. / 100m²:	4866.64	3132.00	14224.12	3989.89		4598.10	7292.20

Tableau 34: Évolution des densités et biomasses ichtyologiques sur le site du Rocher Créole

	2019	2020 1	2020 2	2021 01	2021 02	2022 01	2025 01
N.b individus observés	229	247	292	529		285	308
Richesse spécifique:	25.00	18.00	26.00	29.00		24.00	25
Densité moyenne/100m²:	76.33	82.33	97.33	176.33		95.00	102.67
Biomasse moyenne est. / 100m²:	16347.60	11411.61	7529.76	32139.39		15858.98	14687.96

Tableau 35: Évolution des densités et biomasses ichtyologiques sur le site de Caye Verte

	2019	2020 1	2020 2	2021 01	2021 02	2022 01	2022 02	2025 01
N.b individus observés	494	533	376	284		352	293	249
Richesse spécifique:	21.00	15.00	12.00	18.00		17.00	17.00	21.00
Densité moyenne/100m²:	164.67	177.67	125.33	94.67		117.33	97.67	83.00
Biomasse moyenne est. /100m²:	5000.63	5291.28	3665.68	3214.51		3183.22	2975.03	4722.39

Tableau 36: Évolution des densités et biomasses ichtyologiques sur le site de la Basse Espagnole

	2019	2020 1	2020 2	2021 01	2021 02	2022 01	2025 01
N.b individus observés	340	251	245	362		231	493
Richesse spécifique:	24.00	19.00	17.00	21.00		25.00	34
Densité moyenne/100m²:	113.33	83.67	81.67	120.67		77.00	164.33
Biomasse moyenne est. /100m²:	6472.04	8993.71	8022.34	8515.80		10781.71	17894.76

5.9.6 Suivi des oiseaux marins en reproduction

Depuis 2009, de janvier à octobre, les agents de l'AGRNSM suivent les populations d'oiseaux marins en reproduction sur les falaises de 3 sites de la Réserve Naturelle Nationale de Saint-Martin :

- Tintamarre
- Caye Verte
- Rocher Créole

Les deux principales espèces qui nichent sur ces sites sont le phaéon à bec rouge (*Phaethon aethereus*) et le noddie brun (*Anous stolidus*).

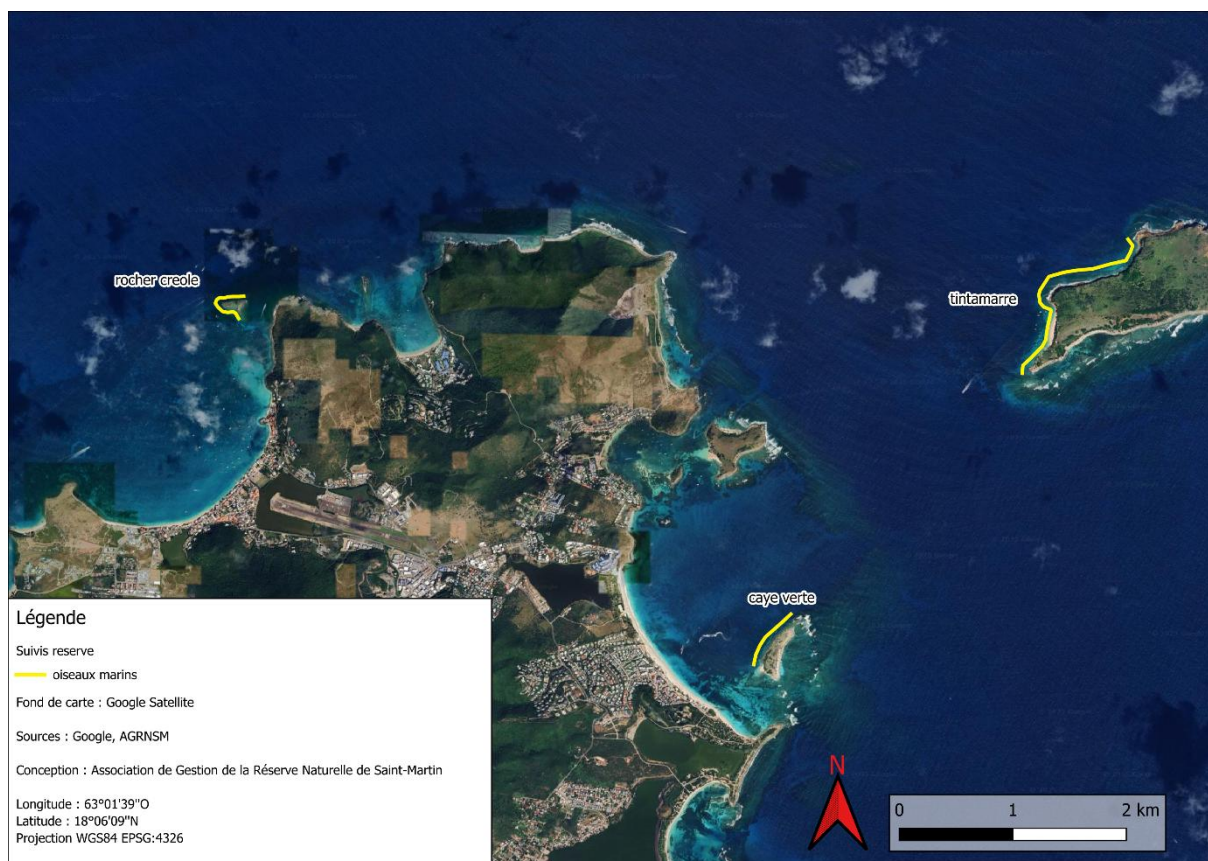


Figure 60: Localisation des transects de suivi des oiseaux marins en reproduction (échelle 1/30000)

Tableau 37: Évolution du nombre de phaétons à bec rouge et leurs nids sur les différents sites suivis

		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Tintamarre	Nb comptages	8.0	30.0	13.0	40.0	29.0	24.0	14.0	34.0
	Nb moyen indiv	10.3	7.1	11.0	8.7	14.7	9.2	15.6	13.3
	Nb max indiv	48.0	31.0	29.0	29.0	34.0	27.0	30.0	39.0
	Nb max nids	16.0	11.0	9.0	9.0	9.0	5.0	10.0	13.0
Rocher créole	Nb comptages	0.0	22.0	12.0	40.0	23.0	11.0	14.0	22.0
	Nb moyen indiv		0.8	0.3	0.3	0.8	1.3	2.1	1.3
	Nb max indiv		4.0	3.0	3.0	4.0	3.0	8.0	4.0
	Nb max nids		1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	5.0	3.0
Caye verte	Nb comptages	3.0	20.0	10.0	35.0	23.0	11.0	12.0	22.0
	Nb moyen indiv	3.5	2.0	1.3	0.9	0.8	1.3	2.0	0.5
	Nb max indiv	7.0	17.0	6.0	10.0	6.0	8.0	6.0	3.0
	Nb max nids	4.0	5.0	1.0	1.0	1.0	0.0	2.0	1.0
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Tintamarre	Nb comptages	24.0	28.0	27.0	32.0	37.0	38.0	37.0	43.0
	Nb moyen indiv	12.4	13.5	8.9	7.7	7.4	5.4	6.2	5.8
	Nb max indiv	33.0	56.0	19.0	23.0	24.0	13.0	18.0	19.0
	Nb max nids	14.0	11.0	10.0	5.0	9.0	6.0	4.0	6.0
Rocher créole	Nb comptages	18.0	16.0	21.0	24.0	26.0	38.0	36.0	43.0
	Nb moyen indiv	1.9	2.0	1.5	1.9	1.4	1.0	0.8	1.6
	Nb max indiv	5.0	5.0	5.0	11.0	5.0	7.0	5.0	9.0
	Nb max nids	3.0	3.0	2.0	2.0	2.0	4.0	3.0	3.0
Caye verte	Nb comptages	18.0	20.0	21.0	24.0	24.0	38.0	36.0	42.0
	Nb moyen indiv	1.3	2.4	0.8	1.0	1.3	0.7	1.2	0.9
	Nb max indiv	6.0	10.0	4.0	7.0	5.0	4.0	6.0	7.0
	Nb max nids	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0

Tableau 38: Évolution totale du nombre de noddis bruns et leurs nids sur les sites suivis

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Nb comptages	9.0	18.0	10.0	20.0	12.0	15.0	18.0	18.0
Nb moyen indiv	43.4	36.6	63.4	54.3	52.8	64.4	30.8	51.3
Nb max indiv	63.0	81.0	111.0	95.0	70.0	117.0	84.0	108.0
Nb max nids	39.0	81.0	54.0	37.0	39.0	59.0	43.0	65.0
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Nb comptages	14.0	9.0	10.0	15.0	18.0	22.0	20.0	27.0
Nb moyen indiv	49.9	37.2	17.9	16.9	24.9	20.8	21.7	2.8
Nb max indiv	66.0	67.0	24.0	35.0	45.0	41.0	53.0	37.0
Nb max nids	47.0	20.0	8.0	14.0	20.0	8.0	18.0	18.0

5.9.7 Suivi de l'activité de ponte des tortues marines

L'AGRNSM est le référent local au sein du réseau tortues marines Guadeloupe pour la mise en œuvre des actions dans le cadre du PNA en faveur des tortues marines des Petites Antilles. A ce titre, elle pilote les actions de suivi des populations en reproduction et en alimentation, mais également de prise en charge des individus en détresse ou échoués, ainsi que les actions de conservation de leurs habitats essentiels.

Depuis 2009, elle forme et coordonne des patrouilleurs chargés de documenter la saison de ponte des tortues marines, de mars à novembre. Grâce à cette mobilisation des agents de l'AGRNSM et des écovolontaires, 18 sites de ponte ont pu être suivis de manière continue ou par intermittence, au cours de 17 saisons de ponte, représentant un total de 7 919 patrouilles, et ayant permis l'enregistrement de 3 462 activités de ponte.

Si aucune activité de ponte n'a été enregistrée au Rocher Créole depuis 2009, de rares pontes surviennent à Pinel (10 traces observées de 2009 à 2024, sur 131 patrouilles) et de très

nombreuses à Tintamarre (730 traces observées de 2009 à 2024, sur 846 patrouilles, dont 307 sur le site de Baie Blanche).

Quelques informations clés sont ici synthétisées, l'ensemble des données étant disponibles au sein des rapports annuels dédiés, disponibles auprès du gestionnaire

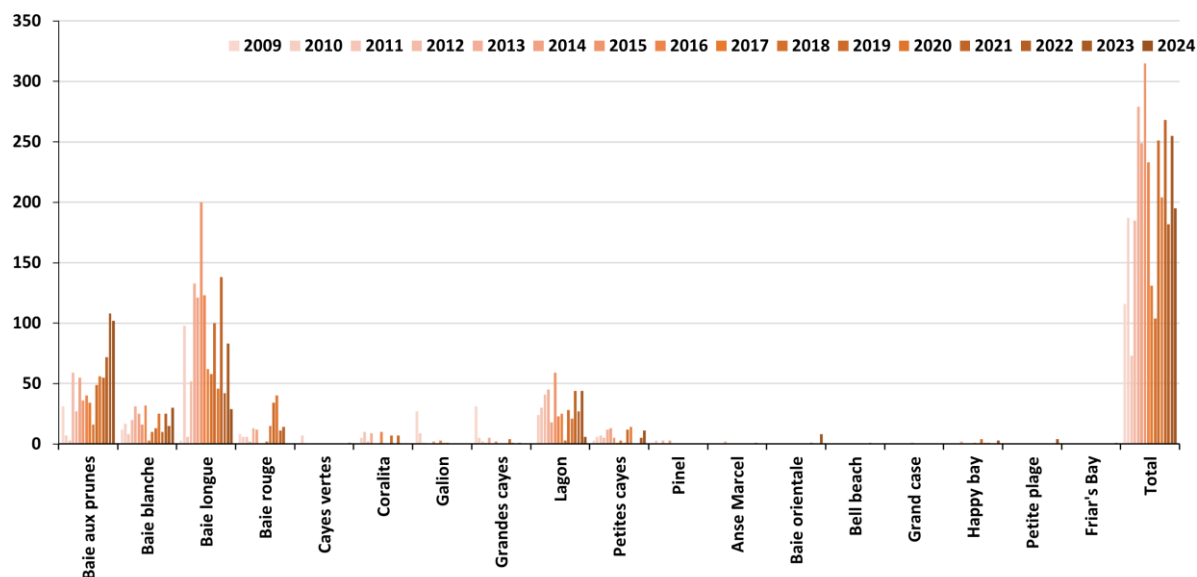


Figure 61: Évolution du nombre d'activités de ponte de tortues marines observées à Saint-Martin de 2009 à 2024

5.9.8 Suivi de population des tortues marines en alimentation par photo-ID

Dans le cadre d'une convention de subvention entre la DEAL Guadeloupe et l'AGRNSM a pu déployer en 2024 un protocole de suivi des populations de tortues marines en alimentation. Les agents ont pu participer à un compagnonnage avec l'ATE de Saint-Barthélemy pour la mise en place d'un catalogue mutualisé photo-ID, dont la base de données est hébergée sur la plateforme dédiée TORSOOL.

Plusieurs campagnes de collecte de données ont été organisées sur les sites de Baie Blanche, North Cove, Pinel, Baie Orientale, Anse Marcel, Grand Case, et le Rocher Créole. À terme, ce protocole permettra de mieux connaître la population de tortues marines résidentes sur les différents sites suivis, leur connectivité avec les sites suivis par d'autres contributeurs régionaux. À l'issue des deux premières sessions de collecte de données (fin 2024 et début 2025), 73 tortues ont été observées, 38 individus distincts ont été photo-identifiés.

Le rapport complet de la mise en place du suivi des populations de tortues marines en alimentation par photo-ID a été transmis à la DEAL Guadeloupe et reste disponible auprès du gestionnaire.

5.9.9 Espèces sensibles

5.9.9.1 Tortues marines

5 des 7 espèces de tortues marines fréquentent les eaux de Saint-Martin, et sont sur la liste rouge des espèces menacées de l'UICN :

- Tortue verte (*Chelonia mydas*) classée “en danger d’extinction” à l’échelle mondiale ;
- Tortue imbriquée (*Eretmochelys imbricata*) classée “en danger critique d’extinction” à l’échelle mondiale ;
- Tortue luth (*Dermochelys coriacea*) classée “vulnérable” à l’échelle mondiale ;
- Tortue caouanne (*Caretta caretta*) classée “vulnérable” à l’échelle mondiale ;
- Tortue olivâtre (*Lepidochelys olivacea*) classée “vulnérable” à l’échelle mondiale.

Parmi les tortues qui fréquentent le territoire, seulement la tortue verte, imbriquée et luth pondent sur les plages de Saint-Martin.

Les sites de Pinel, de Baie Blanche, et du Rocher Créole abritent des plages reconnues comme sites de ponte, ainsi que des herbiers et communautés coralliennes fréquentés par les tortues marines. De nombreux visiteurs s’y rendent en snorkeling ou depuis un navire, pour y observer essentiellement des tortues vertes, et quelques tortues imbriquées.

Les principales menaces qui pèsent sur ces espèces à l’échelle régionale sont : le braconnage des œufs ou des adultes, la destruction des habitats d’alimentation (herbiers, récifs) ou des sites de ponte (plage, végétation d’arrière-plage), les collisions avec les engins nautiques ou les captures accidentelles liées à la pêche, et la désorientation des tortillons ou des femelles induites par les éclairages en bord de mer.

L’AGRNSM est aussi dérogataire pour prendre en charge les échouages et individus en détresse à Saint-Martin. Les principales causes identifiées de mortalité des tortues échouées localement restent les collisions avec les engins nautiques motorisés et la fibropapillomatose.

Les tortues marines sont protégées au niveau international, régional et national depuis 1991 pour Guadeloupe et Saint-Martin. Les sites de ponte sont également protégés par l’Arrêté ministériel du 14 octobre 2005. Cet arrêté a été revu le 10 novembre 2022. Un Arrêté préfectoral du 17 janvier 2022 protège également localement le biotope des tortues marines sur les plages des Terres-Basses.

L’Arrêté ministériel du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses, protège le domaine public maritime et indirectement les sites de ponte des tortues marines.

À ce titre, les tortues marines représentent un enjeu de conservation pour la RNN de Saint-Martin et bénéficient d’un objectif à long terme au sein de son actuel Plan de Gestion : Favoriser la conservation des populations de tortues marines. L’une des actions de gestion visant à préserver les habitats essentiels des tortues marines et justement à “Aménager des zones de mouillages réglementaires sur les sites sensibles” (C11).

5.9.9.2 Mammifères marins

La ZEE saint-martinoise fait partie du sanctuaire Agoa pour les mammifères marins aux Antilles françaises depuis le 5 octobre 2010.

Plusieurs espèces fréquentent les eaux de Saint-Martin, notamment les baleines à bosses (*Megaptera novaeangliae*) pendant la période de reproduction de décembre à avril, dans le canal d'Anguilla et le canal de Saint-Barthélemy. On observe aussi fréquemment le grand dauphin (*Tursiops truncatus*) entre Tintamarre et le Rocher Créole.

Plus rarement, d'autres espèces sont observées :

- Cachalot (*Physeteridae macrocephalus*) ;
- Petit rorqual (*Balaenoptera acutorostrata*) ;
- Globicéphales (*Globicephala macrorhynchus*) ;
- Dauphin tacheté pantropical (*Stenella attenuata*) ;
- Dauphin tacheté de l'Atlantique (*Stenella frontalis*) ;
- Dauphin à long bec (*Stenella longirostris*) ;
- Dauphin commun (*Delphinus delphis*) ;
- Etc.

Ces espèces et leur habitat sont protégées à l'échelle nationale par l'Arrêté ministériel du 1er juillet 2011, à l'échelle régionale par le protocole SPAW, et à l'échelle mondiale par les conventions de Nairobi et Carthagène.

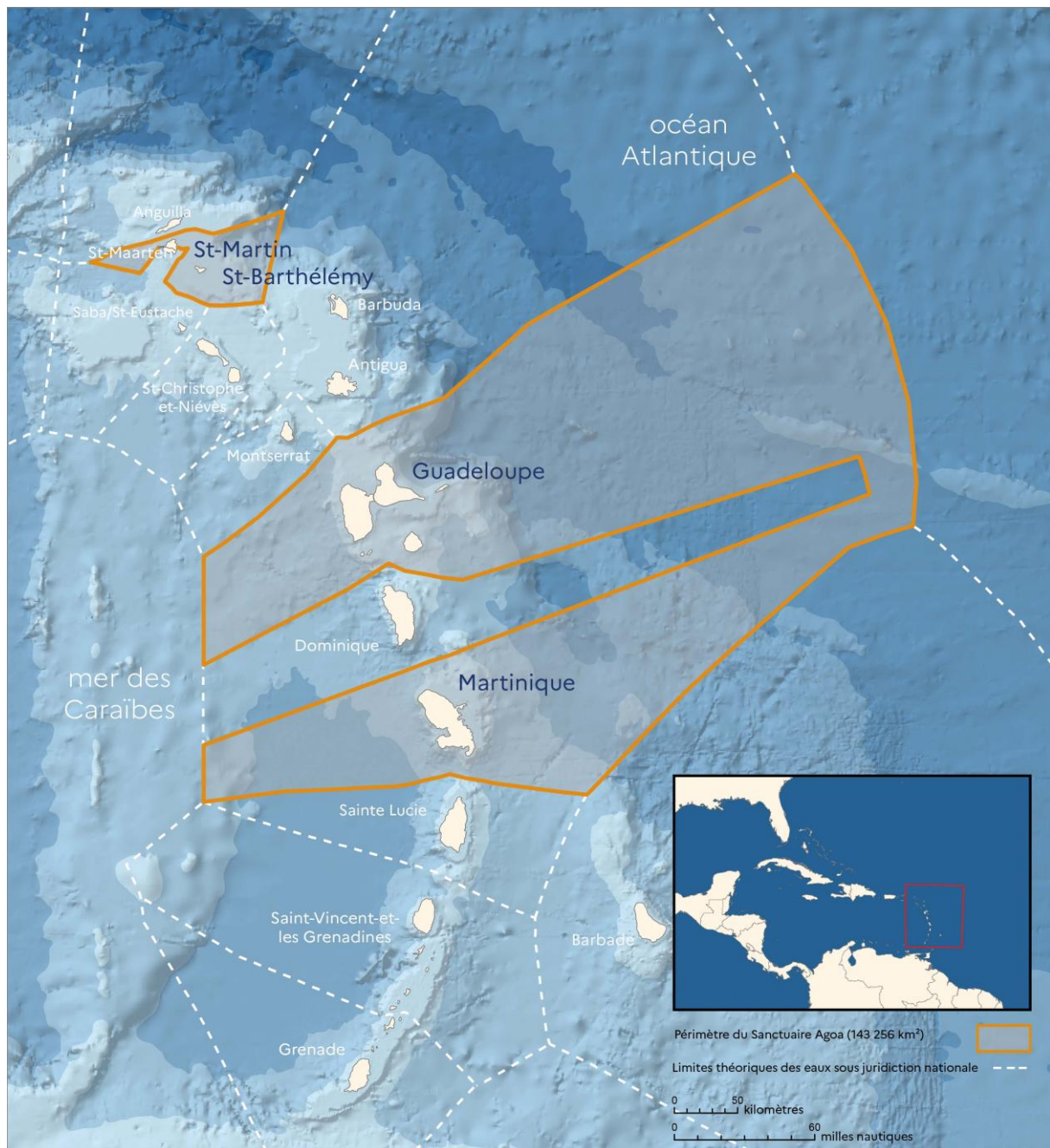


Figure 62: Carte du Sanctuaire Agoa

Pour les sites concernés, seuls le Rocher Créole et Tintamarre enregistrent saisonnièrement des observations de mammifères marins (baleine à bosse et grand dauphin). Ces observations saisonnières ne concernent généralement pas les abords directs des zones à aménager, à l'exception de Baie Blanche à Tintamarre.

5.9.9.3 Herbiers de phanérogames

Les espèces composant les herbiers sous-marins ne sont pas protégées en tant que tels à Saint-Martin, en revanche, formation végétales sous-marines sont protégées au titre de l'Arrêté ministériel de protection de tortues marines (arrêté du 10 novembre 2022), en tant qu'habitat essentiel d'alimentation des tortues vertes. L'ancrage sur les herbiers est également interdit dans

la RNN de Saint-Martin d'après l'Arrêté préfectoral n°2020-142/PREF/SG/UT DEAL, réglementant les activités commerciales et non commerciales au sein de la RNN de Saint-Martin.

La majorité des baies de Saint-Martin sont colonisées par les herbiers natifs à *Thalassia testudinum* et/ou *Syringodium filiforme*. En plus faible quantité, on retrouve les herbiers pionniers à *Halodule wrightii*. Depuis quelques années, progresse une espèce originaire de Mer Rouge, aujourd'hui fréquente autour de Saint-Martin : *Halophila stipulacea*. Dans les étangs salés de Saint-Martin comme l'Étang aux poissons, on trouve également *Ruppia maritima*.

5.9.9.4 Récifs coralliens

Les récifs coralliens sont également protégés à Saint-Martin au titre de l'Arrêté ministériel du 10 novembre 2022, en tant qu'habitat des tortues marines. L'ancrage sur les récifs est également interdit dans la RNN de Saint-Martin d'après l'Arrêté préfectoral n°2020-142/PREF/SG/UT DEAL.

Plus spécifiquement, un Arrêté ministériel du 25 avril 2017 fixe la liste des coraux protégés en Guadeloupe, en Martinique et à Saint-Martin, contre la mutilation, destruction, collecte, mise en vente, etc.

Cet arrêté porte sur les espèces suivantes :

- *Acropora cervicornis* (Corne de cerf) ;
- *Acropora palmata* (Corne d'élan) ;
- *Acropora prolifera* (Corne de cerf diffuse) ;
- *Orbicella annularis* (Corail étoile massif) ;
- *Orbicella faveolata* (Corail étoile massif) ;
- *Orbicella franksi* (Corail étoile en bloc) ;
- *Agaricia grahamae* (Agarice de Graham) ;
- *Agaricia lamarcki* (Agarice de Lamarck) ;
- *Agaricia undata* ;
- *Cladocora arbuscula* (Corail arbuscule) ;
- *Dendrogyra cylindrus/cylindricus* (Corail cierge) ;
- *Mycetophyllia aliciae* (Corail cactus rugueux) ;
- *Mycetophyllia danaana* (Corail cactus à crêtes basses) ;
- *Mycetophyllia ferox* (Corail cactus rugueux) ;
- *Mycetophyllia lamarckiana* (Corail cactus ride) ;
- *Oculina diffusa* (Oculine diffuse).

Aucune des Espèces listées n'est directement présente sur les fonds destinés à accueillir les mouillages prévus dans le cadre de ce projet.

5.10 Paysage

Les paysages des zones d'implantation, bien que situés en zone naturelle protégée, sont déjà relativement anthropisés.

Les trois zones à aménager sont des zones historiques d'attraction de la fréquentation par le public et les activités commerciales. Cette fréquentation, principalement nautique, se caractérise par une importante présence de navires, pouvant saisonnièrement fluctuer, en fonction de la saison de fréquentation touristique de l'île. Ces trois sites sont par ailleurs déjà en partie équipés d'un parc de mouillages gérés par l'AGRNSM. L'îlet Pinel ne dispose que de peu de

mouillages et le stationnement des navires est majoritairement pratiqué par ancrage libre et donc non organisé.

Pinel et le Rocher Créole sont rattachés à l'ensemble paysager montagneux de la partie principale de l'île, alors que Tintamarre, au large, est un plateau calcaire encore naturel.

Les figures suivantes présentent les photos des paysages proches et lointains, avec les dates et lieux de prise de vue sur les 3 sites d'implantation.



Figure 63: Paysage de la zone d'implantation de l'îlet Pinel (environnement proche) 15/01/2025



Figure 64: Paysage de la zone d'implantation de l'îlet Pinel (environnement lointain) 14/01/2025

Note : au second plan, avant Pinel et hors de la RNN de Saint-Martin : la baie de Cul-de-sac et ses nombreux mouillages forains. Un projet de l'établissement portuaire de Saint-Martin vise à installer des bouées de mouillage pour encadrer et organiser cet espace.

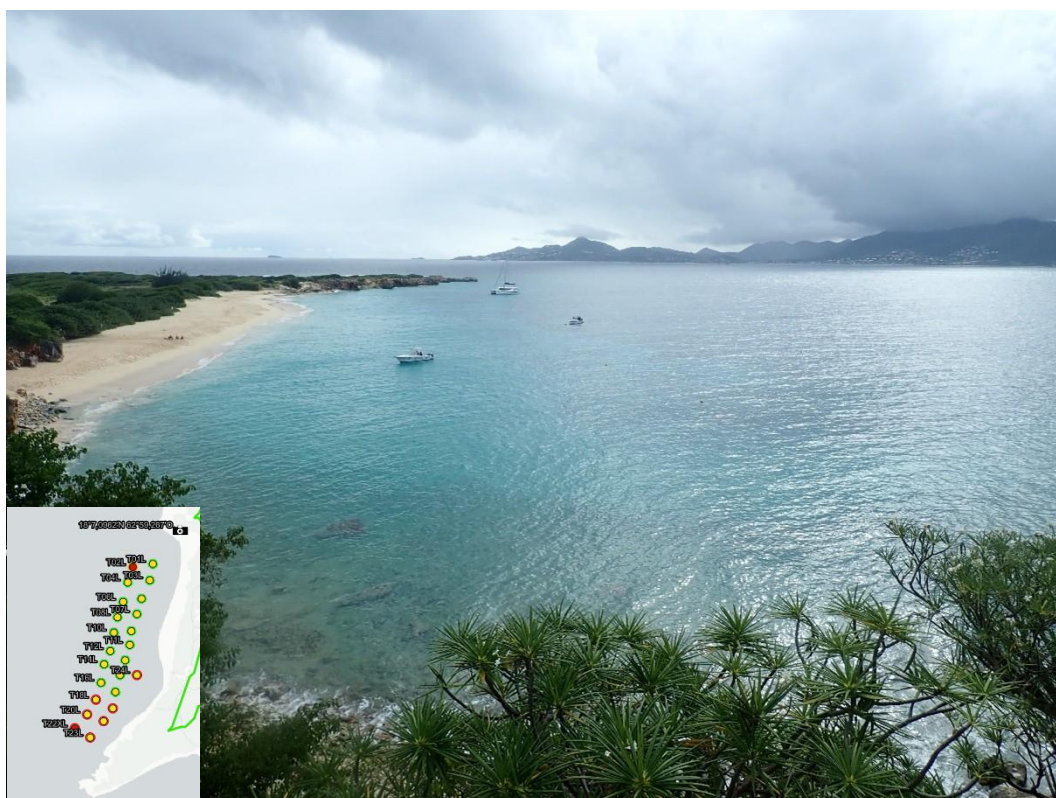


Figure 65: Paysage de la zone d'implantation de Baie Blanche (environnement proche) 14/01/2025



Figure 66: Paysage de la zone d'implantation de Baie Blanche (environnement lointain) 15/01/2025

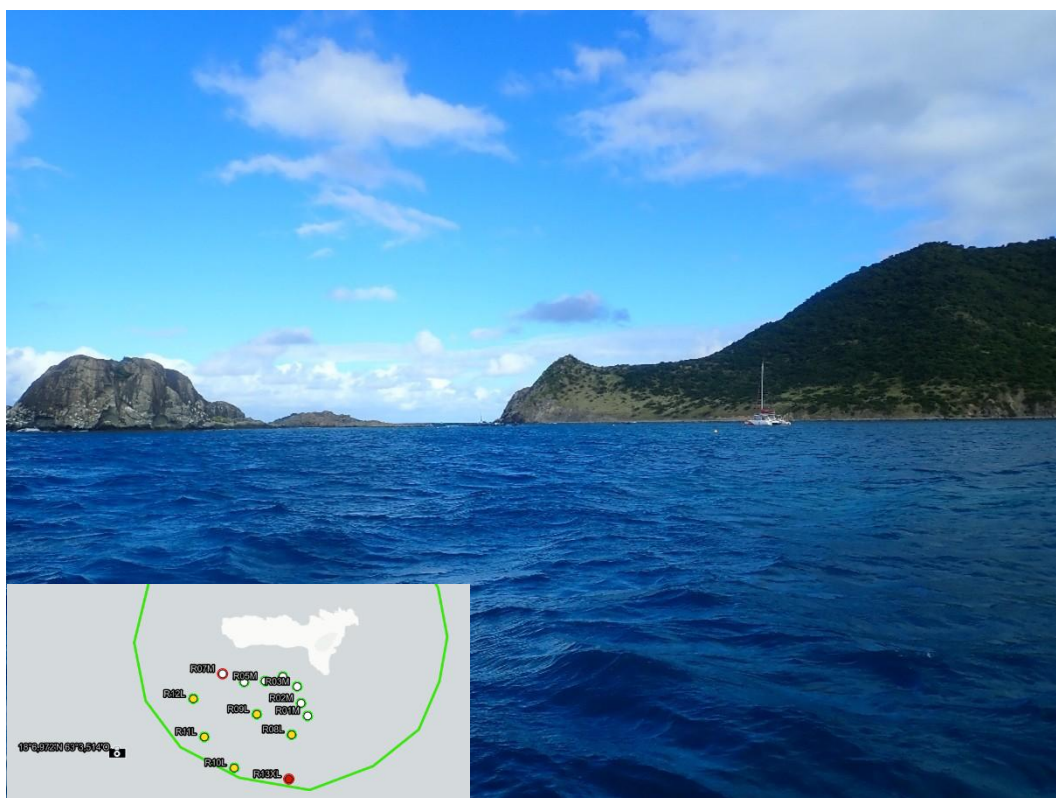


Figure 67: Paysage de la zone d'implantation du Rocher Créole (environnement proche) 14/01/2025



Figure 68: Paysage de la zone d'implantation du Rocher Créole (environnement lointain) 15/01/2025

5.11 Patrimoine historique

Il existe plusieurs sites archéologiques inventoriés à proximité des sites d'implantation des bouées de mouillage, des sites précolombiens, des sites de l'époque coloniale et de la première moitié du XXème siècle. Il n'existe pas d'information concernant des sites archéologiques immergés aux emplacements des futures bouées ni des bouées existantes.

A proximité des sites d'implantation se trouvent des vestiges de construction non classées, notamment :

- Sur Tintamarre, les restes de la ferme de M. Van Romondt du début du XXème siècle, des murets en pierre sèche, des vestiges de voies ferrées et wagonnet ayant servi au transport de blocs de corail pour la fabrication de chaux, et des vestiges du bureau et d'engins de la "Compagnie Aérienne Antillaise" installée entre 1947 et 1952 par l'aviateur Rémy De Heanen,
- Sur Caye Verte (site déjà aménagé), les vestiges d'un phare de signalisation.



Photo 8: Vestiges de la bergerie de M. Van Romondt sur Tintamarre



Photo 9: Vestiges d'un wagonet et des rails sur Tintamarre (sources : prospection diachronique post-Irma Saint-Martin, Christophe Hénocq, COM Saint-Martin, 2019)



Photo 10: Vestiges du phare de signalisation à Caye Verte

Deux sites archéologiques ont été relevés sur Tintamarre, par la campagne de prospection post-Irma réalisée par Christophe Hénocq, chargé de mission archéologique et scientifique à la Collectivité de Saint-Martin :

- “Tintamarre” vestiges du XXème siècle (1902-1932), avec du corail, du verre, des faïences, des poteries glaçurées etc.
- “Tintamarre pointe Sud-Est”, vestiges Méso/Néo-indiens avec des débris coquilliers de *Aliger gigas* anciennement appelé *Lobatus gigas* dont certains perforés, *Cittarium pica*, *Chiton sp.*, *Astrea tuber*.

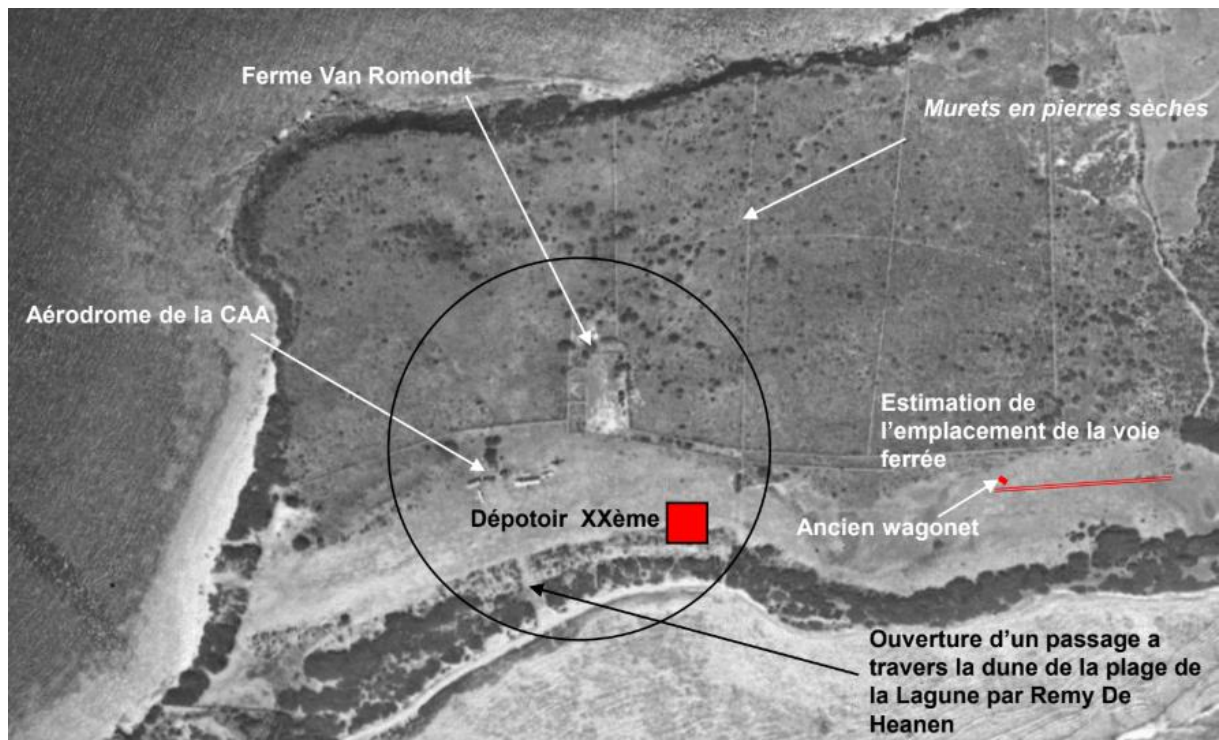


Figure 69: Photo historique de Tintamarre, localisation des structures bâties, du dépôt (époque coloniale), du wagonnet et de la voie ferrée (source : Prospection Diachronique post-Irma, Saint-Martin, Christophe Hénocq, Collectivité de Saint-Martin, 2019)



Figure 70: Carte de Tintamarre et localisation des sites archéologiques (source : Prospection Diachronique post-Irma, Saint-Martin, Christophe Hénocq, Collectivité de Saint-Martin, 2019)

Sur l'îlet Pinel, il existe deux sites connus :

- “Pinel Ouest”, un site du Néo-indien ancien sur lequel a été retrouvé des débris coquilliers (*Lobatus gigas*, *Cittarum pica*) et un fragment de céramique ;
- “Foyer de Pinel Ouest”, un site du Néo-indien ancien sur lequel a été retrouvé un fragment de céramique.

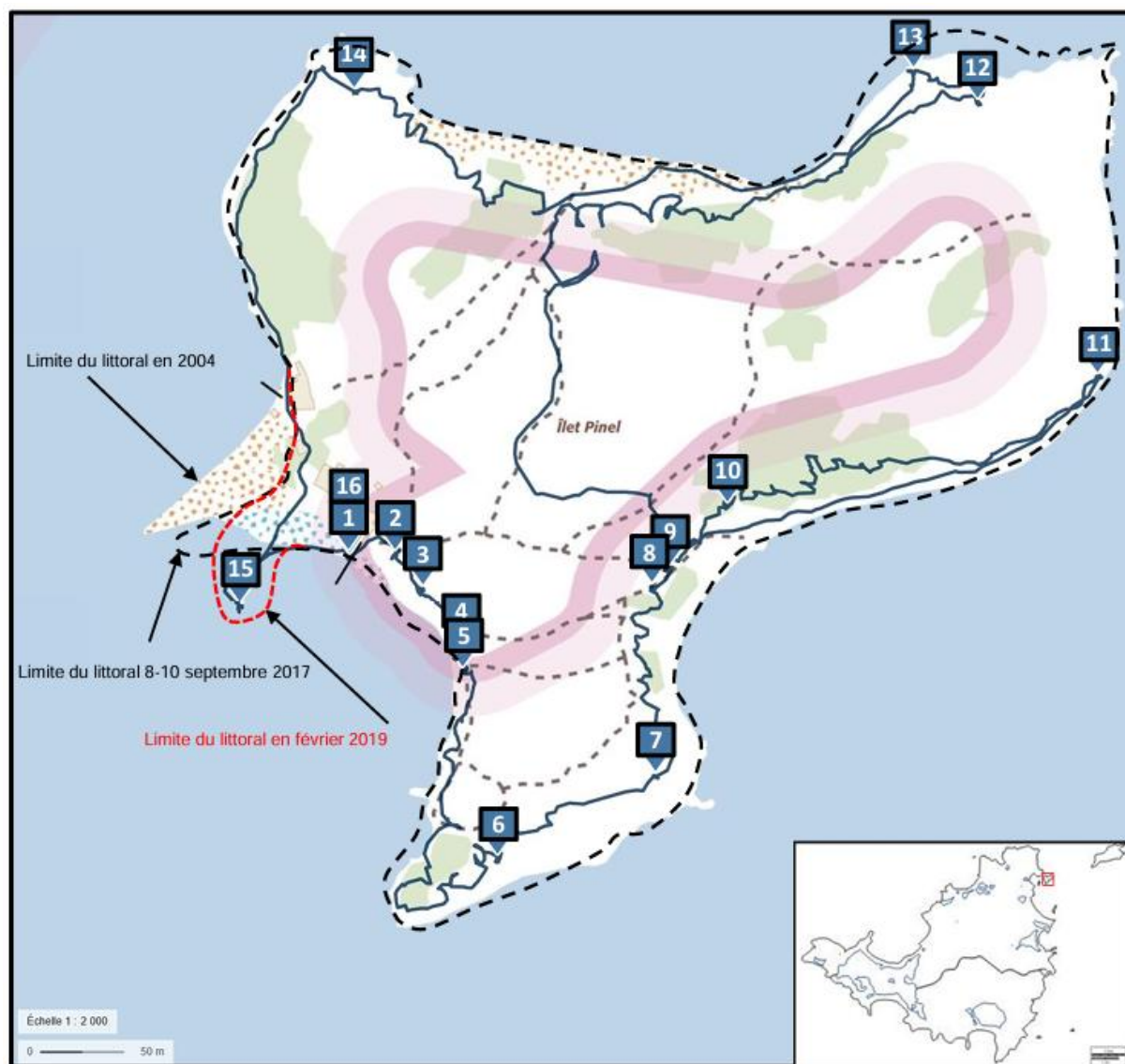


Figure 71: Carte de Pinel et localisation des sites archéologiques (Points n°2, 3, 9, 10) (source : Prospection Diachronique post-Irma, Saint-Martin, Christophe Hénocq, Collectivité de Saint-Martin, 2019)

Sur Caye Verte, il existe un site connu du Néo-indien récent, sur lequel a été retrouvé de nombreux *Lobatus gigas* perforés et des gros fragments de céramiques Néo-indiennes.

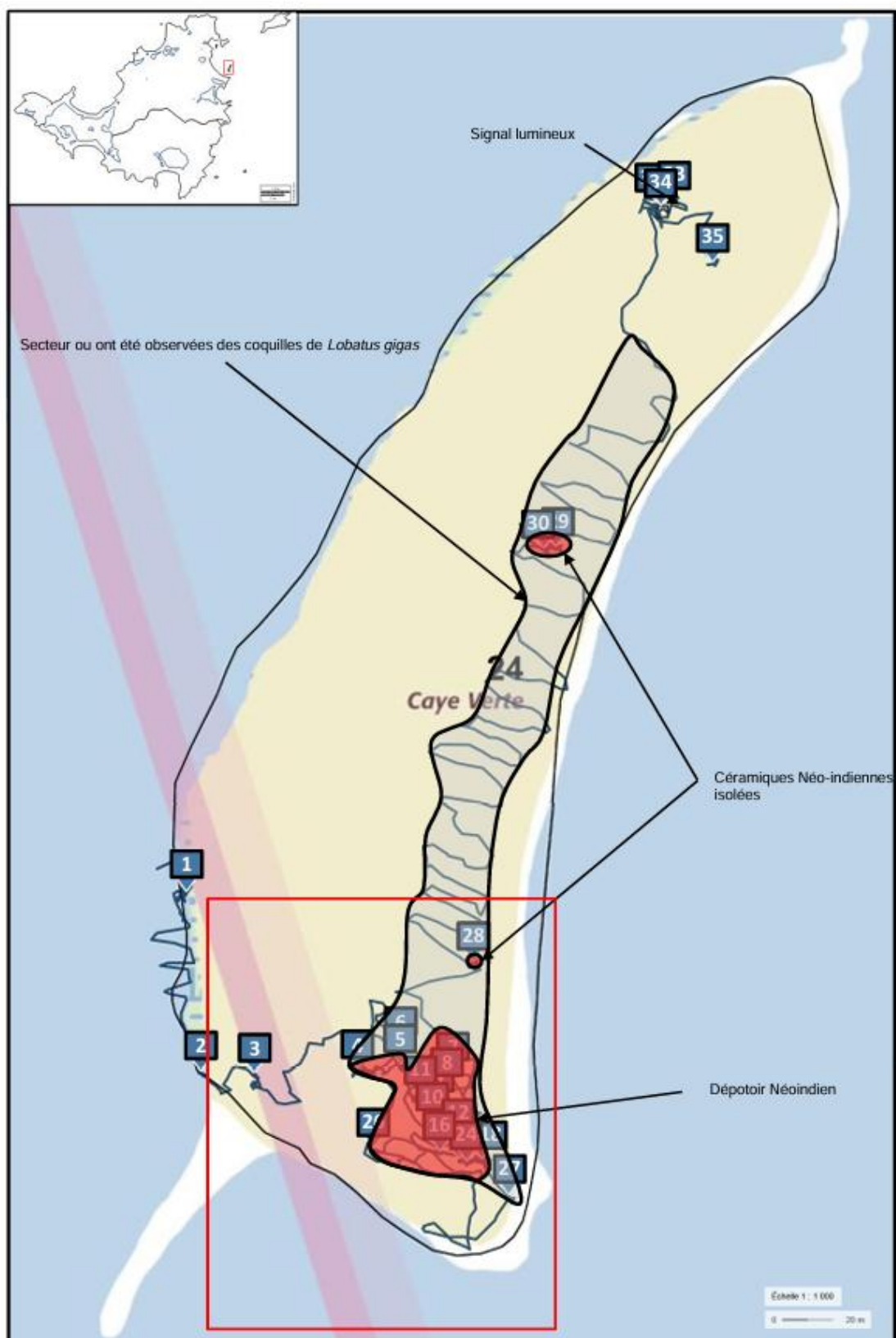


Figure 72: Carte de Caye Verte et localisation des sites archéologiques (source : Prospection Diachronique post-Irma, Saint-Martin, Christophe Hénocq, Collectivité de Saint-Martin, 2019)

5.12 Risques naturels

Saint-Martin est soumis aux cyclones tropicaux et aux séismes liés à la tectonique des plaques.

La période des cyclones s'étend du mois de juin à novembre, avec un pic entre août et septembre. Les cyclones se forment généralement au large de l'océan Atlantique, à l'Est des Antilles, et remontent petit à petit au Nord. Saint-Martin a notamment été touché par un cyclone IRMA de grande ampleur en 2017.

Depuis la création de la Réserve Naturelle Nationale de Saint-Martin en 1998, cinq cyclones ou tempêtes tropicales sont passés dans le territoire de la Collectivité de Saint-Martin.

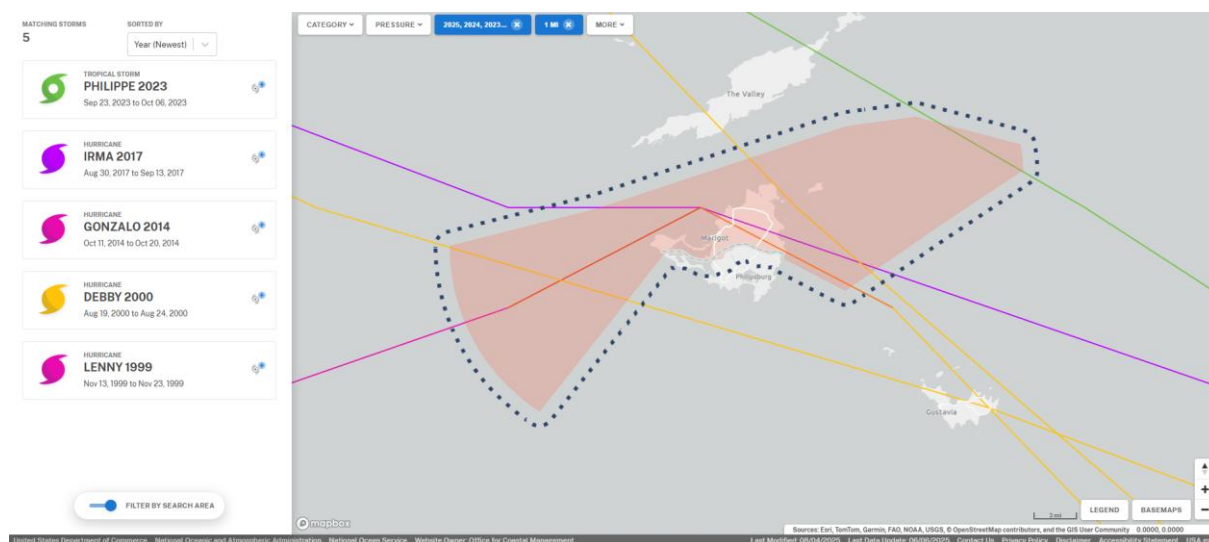


Figure 74: Cyclones et tempêtes ayant touchés Saint-Martin depuis 1998 (sources : NOAA, historical hurricane tracks)

Saint-Martin est classé en zone III (sismicité forte) selon le décret n°91-461 du 14 mai 1991.

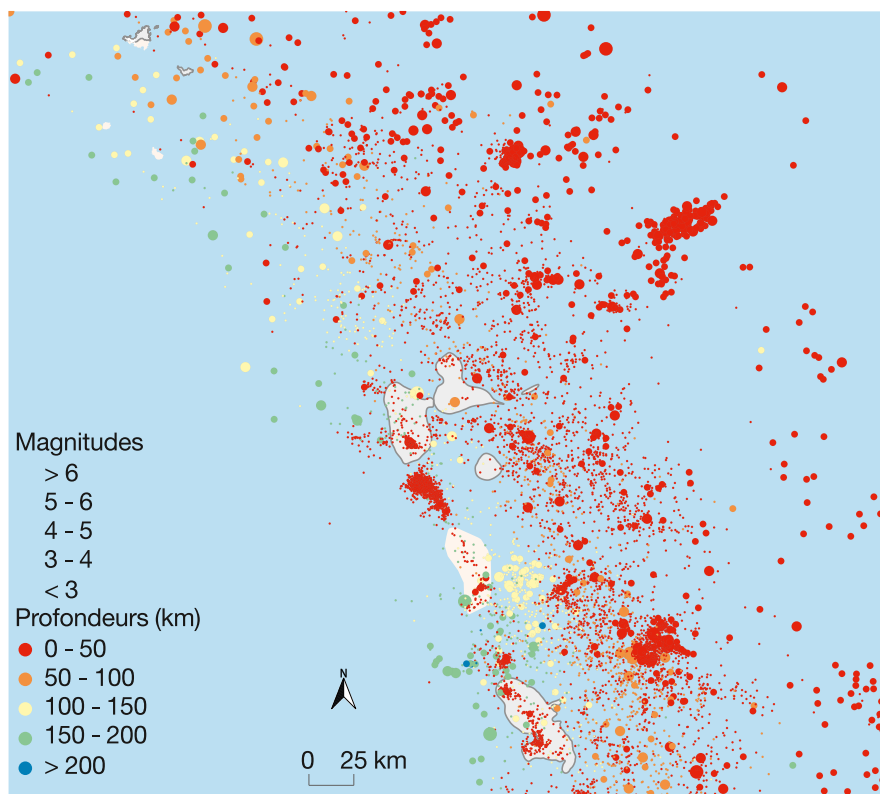


Figure 75: Magnitude des séismes d'origine naturelle enregistrée dans les Antilles entre 2014 et 2019 (sources : OVSG-IPGP, OVSM-IPGP, SDES, 2022)

5.13 Risques technologiques

La Collectivité de Saint-Martin n'est pas soumise à des risques majeurs d'ordre industriel ou technologique ; il n'y a pas d'établissement classé SEVESO.

Pour la partie marine et la RNN de Saint-Martin, la survenue d'un échouage de navire n'est pas à exclure, avec des rejets d'hydrocarbures possibles. En cas d'incident de cette nature, certaines personnes de l'AGRNSM, de la Brigade Nautique, de la SNSM, des marinas et des services de la Collectivité ont reçu une formation en 2017 avec les services de la Direction de la Mer et de la préfecture. Le matériel est stocké en Guadeloupe ou chez certains exploitants à risque (central EDF, dépôt de carburant, etc.)

5.14 Contexte socio-économique

5.14.1 Généralités

Situé entre la Guadeloupe et Porto Rico, l'île de Saint-Martin est orientée économiquement autour d'une mono-industrie touristique. La particularité de l'île est sa binationalité, avec la partie française au nord (Collectivité d'Outre-Mer de Saint-Martin) et la partie hollandaise au sud (Sint Maarten, État autonome dépendant du royaume des Pays-Bas).

5.14.2 Démographie

Saint-Martin connaît un essor à la fin du 20^e siècle et une explosion démographique et un flux migratoire important. Selon l'INSEE, la Collectivité de Saint-Martin comptait 35 600 habitants au 1^{er} janvier 2013. En 2012, 31% des habitants sont natifs de Saint-Martin, 18% sont nés dans un département d'Outre-Mer ou Collectivité d'Outre-Mer, 16 % de France hexagonale et 3% sont nés français à l'étranger. 1/3 de la population est née étrangère à l'étranger.

5.14.3 Emploi

Selon l'INSEE en 2012, 75% des 15-64 ans sont actifs à Saint-Martin contre 81% à Sint Maarten. Seuls 50% des 15-64 ans déclarent occuper un emploi contre 64% à l'échelle nationale et 71% à Sint Maarten. Le taux de chômage atteint 33% contre 9% à Sint Maarten. Il est aussi suggéré que le taux réel de chômage soit inférieur, le travail informel étant très présent. Une grande partie des emplois est directement ou indirectement liée au tourisme.

5.14.4 Activités touristiques

L'économie de l'île de Saint-Martin, partie française et néerlandaise, est principalement tournée vers les services liés au tourisme. Une partie de cette activité est portée vers des excursions nautiques diverses comme le transport de passagers à la journée (day charter), la location de bateau, la plongée sous-marine, le snorkeling, etc.

La Réserve Naturelle Nationale de Saint-Martin accueille chaque année de nombreux visiteurs, en quête de découverte de paysages et de plages préservées, de biodiversité, ou d'activités sportives autorisées (kayak, paddle, plongée sous-marine, snorkeling, etc.).

Actuellement, le nombre de visiteurs par an en RNN de Saint-Martin n'est que partiellement connu, en l'absence de dispositif technique permettant de comptabiliser les visiteurs ne faisant pas appel à un opérateur touristique pour découvrir la RNN. En revanche, les sociétés autorisées à opérer au sein de la RNN de Saint-Martin doivent déclarer chaque mois le nombre de clients amenés journalièrement dans la RNN et payer une redevance correspondante. Le montant de cette dernière est fixé par l'Arrêté préfectoral n°2020-142/PREF/SG/UT DEAL. Elle est de l'ordre de 1€ pers/jour pour les prestations d'un montant inférieur à 10€, 2€ pers/jour pour les prestations supérieures à 10€ pour les sociétés enregistrées côté français ou dont les navires sont sous pavillon français, et 5€ pers/jour pour les sociétés étrangères ou les navires sous pavillon étranger.

En 2024, 206 navires de sociétés étaient enregistrés pour opérer en RNN de Saint-Martin, dont 136 battant pavillon français, et 70 sous autres pavillons.

Tableau 39: Évolution de la fréquentation touristique déclarée depuis 2021

Année	2021	2022	2023	2024
Nb sociétés autorisées en RNN de Saint-Martin	60	52	65	71
Nb de navires enregistrés	Donnée absente	121	159	206
Nb de clients déclarés	32 713	39 356	36 956	49 899

La zone de Pinel agrège une importante part de la fréquentation dans la Réserve Naturelle, c'est un hot spot de fréquentation nautique. Deux restaurants de plage et une boutique disposent de Convention d'Occupation Temporaire (COT) sur la zone d'accueil du Conservatoire du Littoral ; cette zone serait exclue du périmètre de la Réserve Naturelle Nationale de Saint-Martin.

Les passeurs de Pinel assurent contre rémunération une liaison nautique de 9h00 à 17h00, entre l'embarcadère de Cul-de-sac et l'îlet Pinel. Les restaurateurs, la boutique et les passeurs sont regroupés depuis 2024 en association : l'Association des Exploitants de Pinel (AEP). Le nombre de visiteurs qui transitent par les passeurs, n'est pas connu. Une société de canoë/kayak opère également depuis l'embarcadère de Cul-de-Sac à destination de l'îlet. Une grande partie des bateaux de visite à la journée (day charter) s'arrête à Pinel pour y déposer leurs clients pour le déjeuner.

L'île de Tintamarre attire par son isolement, la préservation de ses côtes et son mouillage protégé, les navires stationnant quasi exclusivement à Baie Blanche. La majeure partie des visiteurs fréquentent la plage Ouest ou restent à proximité des bateaux, ou pratiquent le snorkeling dans la baie pour l'observation de tortues marines en alimentation. Une très faible proportion de cette fréquentation concerne le reste de l'île et sa plage Sud. La majorité de la fréquentation commerciale de la zone concerne des navires loués et les visites à la journée (day charter).

Le Rocher Créole, site « satellite » de la RNN de Saint-Martin situé au Nord de Grand Case, est quant à lui principalement fréquenté pour le snorkeling et la plongée sous-marine. La majorité de la fréquentation dans la zone est naturellement tournée vers ces activités, avec les locations de bateaux et les visites à la journée (day charter).

5.15 Équipements publics

La Réserve Naturelle Nationale de Saint-Martin est équipée d'installations accessibles à l'ensemble des visiteurs, de manière à canaliser cette fréquentation et à en amoindrir les impacts liés : les bouées d'amarrage et de plongée sur les sites équipés, des tables de pique-nique, des points feux sécurisés sur Baie Blanche, et de la signalétique de sensibilisation.

Les mouvements de sable ayant enseveli le ponton public sur l'îlet Pinel début 2024, un projet d'extension de ponton avait été déposé par l'Association des exploitants de Pinel. L'extension du ponton a été construite fin 2024, avant la délivrance des autorisations nécessaires. Une procédure rédigée par les inspecteurs de l'Environnement de l'OFB est en cours.

5.16 Activités maritimes

5.16.1 Ports et marinas

Il existe plusieurs infrastructures portuaires et marinas des deux côtés de l'île :

En partie française :

- Le port de Galisbay (port de commerce) ;
- La Gare maritime de Marigot (transport de passagers) ;
- La Zone de Mouillage et Equipement Léger (ZMEL) de Marigot ;
- La marina Fort Louis (plaisance, gérée par l'établissement portuaire) ;
- La marina Royale ;
- La marina de l'Anse Marcel (plaisance, gérée par une société privée)
- La marina d'Oyster Pond (abandonnée depuis Irma en 2017).

En partie hollandaise :

- Le port de Pointe-Blanche (croisières et marchandises)
- De nombreux quais et marinas autour du lagon de Simpson Bay.

5.16.2 Traffic de passagers

En 2015, en partie française, environ 150 000 passagers ont transité à Marigot. Cela concerne les transferts interîles avec Saint-Barthélemy et Anguilla.

À la même période, côté hollandais transitaient entre 1,5 et 2 millions de croisiéristes chaque année via le port de Pointe-Blanche/Phillipsburg.

En 2024, les sociétés commerciales ont déclaré avoir transporté près de 49 899 clients dans la Réserve Naturelle Nationale de Saint-Martin.

5.16.3 Plaisance

La plaisance est très appréciée à Saint-Martin, en raison des conditions de mer, de sa proximité avec les autres îles, de la présence de plusieurs chantiers navals, etc. La capacité d'accueil sur la partie française reste difficile à estimer en raison de la pratique très courante de l'ancrage, notamment aux endroits protégés de la houle :

- Le lagon de Simpson Bay (partie française) ;
- La baie de Marigot ;
- La baie de Grand Case ;
- La baie de Cul-de-sac ;
- La baie de l'Anse Marcel, etc.

Concernant les places à quai ou sur bouées, on estime la capacité en partie française à environ 455 places :

- 150 places à la marina Fort Louis ;
- 80 places à la marina Royale ;

- 150 places à la marina de l'Anse Marcel ;
- 75 places à la ZMEL de la baie de Marigot.

Lors des études préparatoires du projet ReCorEA Saint-Martin, une analyse du nombre de navires au mouillage sur la RNN de Saint-Martin et sa périphérie directe a été réalisée, sur la base de 11 images satellites prises en haute saison entre 2021 et 2023.

Tableau 40: Nombre de bateaux recensés par images, et dates d'acquisition des images (i-Sea, 2024)

Date d'acquisition	Heure d'acquisition (UTC)	Type d'image	Nombre de bateaux détectés	Jour	Semaine/WE
03/12/2021	14 :55	Pléiades	135	Ven	Semaine
17/12/2021	14 :48	Pléiades	138	Sam	WE
11/01/2022	14 :55	Pléiades	184	Mer	Semaine
24/02/2022	Non communiquée	Google Earth	194	Ven	Semaine
25/11/2022	14 :59	Pléiades	117	Sam	WE
08/12/2022	14 :59	Pléiades	124	Ven	Semaine
15/12/2022	14 :55	Pléiades	117	Ven	Semaine
21/12/2022	14 :59	Pléiades	144	Jeu	Semaine
28/12/2022	14 :55	Pléiades	175	Jeu	Semaine
23/01/2023	14 :55	Pléiades	206	Mar	Semaine
24/02/2023	14 :58	Pléiades	132	Sam	WE

Tableau 41: Nombre total de bateaux recensés par taille pour chaque zone de mouillage étudiée (i-Sea, 2024)

Zone de mouillage	Nombre de bateaux de taille inférieure à 35 pieds	Nombre de bateaux de taille comprise entre 35 et 50 pieds	Nombre de bateaux de taille supérieure à 50 pieds
Baie de l'Anse Marcel	44	25	8
Baie Blanche (Tintamarre)	37	39	18
Baie de Grand Case	196	161	40
Cul-de-sac	584	130	5
Pinel	48	19	7
Baie Orientale	54	17	16
Baie de l'Embouchure (Galion)	16	1	0
Baie de l'Embouchure (spot de surf)	5	0	0
Baie de l'Embouchure (Observatoire)	36	1	0
Rocher Créole	18	13	1
Caye Verte	0	0	1

Ces données nous informent sur l'étendue du mouillage forain sur certaines zones, notamment en haute saison. On observe par exemple une moyenne de 65 bateaux à Cul-de-sac et 36 bateaux dans la baie de Grand Case.

5.16.4 Pêche professionnelle

L'activité de pêche est très peu développée à Saint-Martin en raison des ressources halieutiques limitées sur une ZEE étroite, en comparaison avec les autres territoires des Antilles françaises.

13 pêcheurs professionnels sont enregistrés en partie française en 2025 (Direction de la mer de Saint-Martin et Saint-Barthélemy), et environ le même nombre en partie hollandaise. On estime qu'au moins autant de pêcheurs ne sont pas enregistrés (pêche informelle). Le type de pêche pratiqué est majoritairement artisanal, au casier, à la ligne ou plus anecdotiquement au filet.

5.17 Activités et rejets

Les études préparatoires dans le cadre du projet ReCorEA ont permis de détecter la présence de panaches turbides dans les eaux de l'Étang aux poissons, classé en RNN de Saint-Martin. En revanche, l'origine de ces panaches n'a pas pu être déterminée.



Figure 76: Observation de panaches turbides sur les images PlanetScope à proximité de la STEU de l'Etang aux poissons (i-Sea, 2024)

Bien qu'aucun rejet de STEU collective publique ne concerne les zones à aménager, les établissements de restauration de l'îlet Pinel équipés de STEP autonomes privées produisent des rejets qui pourraient concerner la zone à aménager. Des rejets non-conformes pourraient être présents en baie de Cul-de-Sac et de Grand Case.

Sur la zone de Pinel, des unités de dessalement de l'eau de mer sont également présentes dans la RNN de Saint-Martin et exploitées par les restaurants de plage. Les rejets des saumures ont également lieu dans la RNN de Saint-Martin. À ce jour, aucune demande d'autorisation n'a été formulée par les exploitants.

5.18 Qualité de l'air

La qualité de l'air est évaluée par une Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air en Guadeloupe et à Saint-Martin : Gwad'Air. Les données de cette association d'intérêt général à but non-lucratif sont libres d'accès sur leur site internet. Les données suivantes représentent la qualité de l'air (0 : absent, 1 : bon, 2 : moyen, 3 : dégradé, 4 : mauvais, 5 : très mauvais) en fonction des dates de mesure.

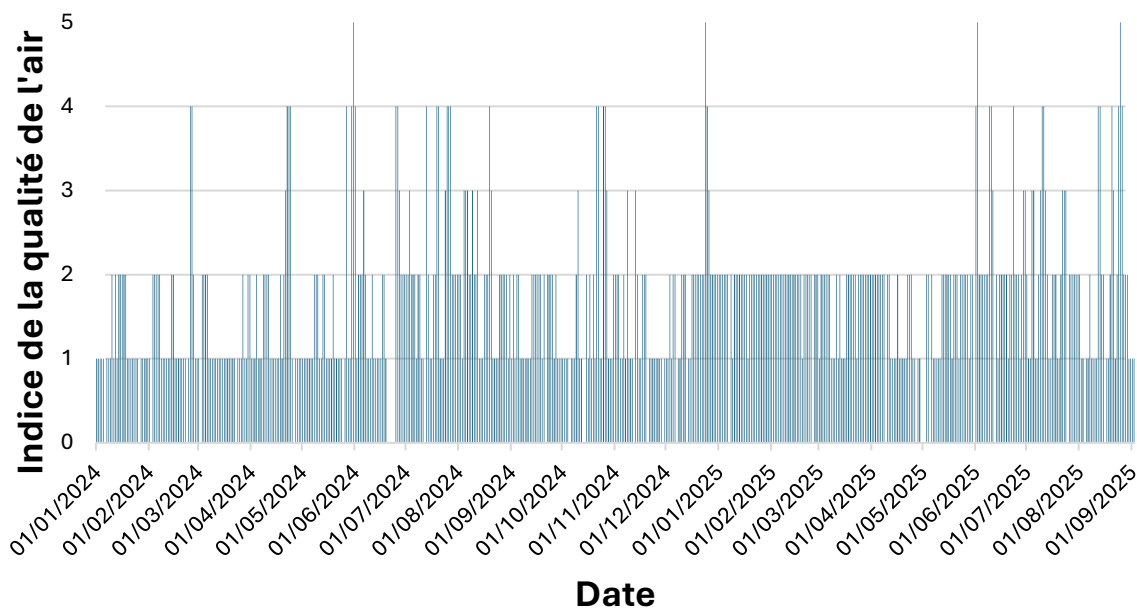


Figure 77: Évolution de la qualité de l'air en 2024 à Saint-Martin (source : Gwad'Air)

5.19 Le bruit

Le projet est situé en RNN de Saint-Martin, de ce fait, toute perturbation sonore est interdite par le Décret ministériel n°98-802 portant création de la Réserve Naturelle Nationale de Saint-Martin, en dehors des activités autorisées par ce décret.

Actuellement, la fréquentation nautique et l'exploitation des établissements de Pinel sont la principale source de perturbations sonores à proximité des zones à aménager.

5.20 L'ambiance lumineuse

La RNN de Saint-Martin est un espace naturel protégé depuis 1998, où la pollution lumineuse est encadrée. De plus, la majorité de sa surface étant du Domaine Public Maritime de l'État français, la pollution lumineuse est également réglementée.

Le mouillage nocturne est actuellement soumis à déclaration pour les professionnels et à autorisation pour les non-professionnels, et seulement possible sur bouée, au Rocher Créole et à Baie Blanche (Tintamarre). Les éclairages sous-coque sont proscrits en réserve, et les établissements de Pinel sont uniquement exploités de jour.

De fait, les zones à aménager sont faiblement exposées à la pollution lumineuse et l'ambiance lumineuse nocturne sur les zones à aménager est quasi-limitée à la lumière d'origine naturelle.

5.21 Gestion des déchets

Le dépôt et l'abandon de déchets de toute nature sont interdits au sein de la RNN de Saint-Martin d'après le Décret ministériel n°98-802. Le gestionnaire collecte cependant régulièrement des

déchets sur les différents sites marins et terrestres. Lors des collectes, les déchets sont mis en décharge à l'Ecosite, dans le cadre d'une convention avec la société Verde SXM.

5.3 Synthèse des enjeux

Tableau 42: Synthèse des enjeux présents sur les zones concernées par le projet

Composantes	Caractéristiques	Niveau d'enjeu
Milieu physico-chimique		
Climat	Le climat ne constitue pas un enjeu particulier.	Non déterminé
Géologie	La géologie ne constitue pas un enjeu particulier.	Non déterminé
Hydrographie	L'hydrographie ne constitue pas un enjeu particulier.	Non déterminé
Marnage et courants	Ces paramètres influencent la dynamique sédimentaire, enjeu important pour la dynamique littorale.	Modéré
Topo et bathymétrie	La topo et bathymétrie ne constituent pas un enjeu particulier.	Non déterminé
Nature des fonds	Les sédiments meubles des zones concernées sont de nature organique mélangés à des sédiments de nature terrigène.	Faible
Qualité de l'eau	La qualité des eaux constitue une composante à enjeu fort au regard de la biodiversité et des activités touristiques.	Fort
Milieu naturel		
Patrimoine naturel	Le projet se situe en RNN de Saint-Martin, zone classée à fort enjeu.	Fort
Biocénoses marines	Les biocénoses marines représentent un enjeu important sur la zone d'étude, notamment pour les herbiers marins. Les fonds sableux nus ou les algueraies constituent un enjeu plus modéré.	Modéré
Milieus terrestres	Le milieu terrestre possède un fort enjeu mais n'est pas concerné par le projet.	Faible
Herbiers marins	Biocénose à fort enjeu dans la zone d'étude, notamment pour les espèces natives : <i>Thalassia testudinum</i> ,	Fort

	<i>Syringodium filiforme</i> et <i>Halodule wrightii</i> . L'enjeu est faible pour l'espèce introduite <i>Halophila stipulaceae</i> .	
Récifs coralliens	Biocénose à fort enjeu mais peu concernée car se situant en périphérie des zones du projet.	Modéré
Oiseaux marins	Plusieurs espèces protégées fréquentent les zones concernées et certaines nichent à proximité (<i>Anous stolidus</i> , <i>Phaeton aethereus</i>).	Fort
Tortues marines	Les zones concernées sont fréquentées par une population de tortues vertes et imbriquées. Ces deux espèces pondent fréquemment sur la zone de Baie Blanche et très rarement à Pinel et au Rocher Créole.	Fort
Mammifères marins	Les mammifères marins fréquentent les abords du Rocher Créole et de Tintamarre, notamment les baleines à bosses et les grands dauphins en hiver. Ces derniers sont présents plus rarement le reste de l'année. Pinel n'est pas concerné par les mammifères marins.	Fort
Cadre de vie et contexte socio-économique		
Paysage	Les zones s'inscrivent dans le paysage naturel fréquenté par la plaisance nautique de façon temporaire et variable au fil de la saison.	Faible
Patrimoine	Aucun site archéologique n'est présent sur les zones concernées.	Faible
Risques naturels	La zone est située dans une zone cyclonique.	Fort
Risques technologiques	Les zones concernées ne sont pas soumises aux risques industriels ou technologiques. Le risque d'accident de navires sur la zone n'est pas négligeable.	Faible
Contexte socio-économique	L'économie de l'île de Saint-Martin est majoritairement tournée vers le tourisme, qui	Fort

	bénéficie des zones naturelles protégées concernées par le projet.	
Activités maritimes	De nombreuses activités commerciales ont lieu dans les zones concernées (plongée sous-marine, day charter, snorkeling, location de navire, canoë-kayak, etc.).	Fort
Activités et rejets	Il n'existe pas de zone de rejet dans les zones concernées. Il existe des STEP autonomes privées sur la zone de Pinel, probablement des rejets non-conformes sur des zones situées à proximité (Cul-de-Sac).	Faible
Qualité de l'air	Les zones concernées sont isolées et peu soumises aux rejets des transports. Les sites sont bien exposés aux vents qui dispersent les polluants atmosphériques.	Faible
Bruit	Les zones sont faiblement concernées par le bruit de la fréquentation nautique et de l'exploitation des établissements de Pinel. Ce bruit est temporaire et variable au fil de la saison.	Faible
Ambiance lumineuse	Les zones sont faiblement exposées à la pollution lumineuse et à l'ambiance lumineuse nocturne.	Faible
Gestion des déchets	Les déchets sur les zones concernées sont présents en quantité variable et collectés en routine.	Faible

6. Description des aspects pertinents de l'environnement et leur évolution

Cette partie porte sur l'analyse de l'état actuel du site et de son environnement en fonction de différents scénarios de réalisation du projet.

Tableau 43: Évolution de l'état actuel de l'environnement avec ou sans le projet d'aménagement des bouées sur les sites de la RNN de Saint-Martin

	Évolution de l'état actuel sans projet d'aménagement	Évolution de l'état actuel avec projet d'aménagement
Climat	Augmentation des rejets de GES et augmentation des températures globales.	Le projet n'a pas d'incidence directe sur le climat, mais peut à terme contribuer à limiter la fréquentation nautique et les émissions liées.
Géologie	Pas d'évolution.	Pas d'incidence.
Hydrologie	Pas d'évolution.	Pas d'incidence.
Topologie et bathymétrie	Mouvement naturel des bancs de sable et dynamique d'érosion littorale.	Effet positif indirect en diminuant les impacts de l'ancre sur l'herbier, qui stabilise les sols.
Qualité de l'eau	Pas de modification.	Pas d'incidence.
Milieu naturel	Dégradation des herbiers à cause de l'usage de l'ancre.	Effet positif sur le milieu en diminuant l'impact des ancrages sur l'herbier.
Paysage	Pas de modification.	Pas d'incidence.
Patrimoine	Pas de modification.	Pas d'incidence.
Risques	Intensification des phénomènes climatiques.	Le projet n'a pas d'incidence sur les risques climatiques.
Contexte socio-économiques	Hausse de la fréquentation et des conflits d'usage en RNN.	Développement des pratiques vertueuses et de la qualité des prestations touristiques proposées. Meilleure attractivité du territoire. Conciliation des usages encadrés.
Santé humaine et cadre de vie	Pas d'évolution.	Pas d'incidence.

7. Mesures d'évitement, de réduction, ou de compensation

Le projet d'installation de nouvelles bouées de mouillage sur la RNN de Saint-Martin fait partie du projet ReCorEA, visant à atténuer les pressions anthropiques subies par les récifs coralliens, la mangrove et les herbiers marins sur la RNN de Saint-Martin. Ainsi, plusieurs actions de diagnostic, de concertation et de conservation ont été menées :

- Actions préparatoires (analyse multithématique, mise à jour de la cartographie des habitats) ;
- Action de réduction des impacts du bassin versant par la restauration de la mangrove (collecte de graines de palétuviers, mise en pépinière, plantation en milieu naturel) ;
- Action de suivi des écosystèmes (récifs, herbiers, et mise en place du suivi des mangroves) ;

- Action de sensibilisation et de communication auprès du public ;
- Action de réduction de l'impact de la fréquentation nautique (installation de nouvelles bouées de mouillage et évolution de la réglementation).

La dernière phase, qui fait l'objet de la présente étude d'impact, implique le déploiement d'un parc de mouillages écologiques, généralement proposé comme mesure d'évitement ou d'accompagnement de projets impactant en milieux côtiers..

7.1 Analyse des impacts en phase travaux et mesures ERC associées

7.1.1 Climat

Les travaux d'aménagement nécessiteront des moyens nautiques émetteurs de GES. Ces GES participent au dérèglement climatique. Ces émissions seront limitées dans le temps.

Impact indirect : Faible

7.1.1.1 Mesures ERC : climat

Les engins intervenants seront bien entretenus et conformes à la réglementation.

Impact résiduel : Faible

7.1.2 Topographie, sol, sous-sol

L'installation des moyens d'ancrage aura une incidence localisée sur la topographie. Le tirant d'eau se verra réduit très localement à l'emplacement précis du moyen d'ancrage. La partie enfouie dans le sol pourra constituer une forme de pollution/déchet en cas de casse si l'équipement est mis hors service.

Impact direct : Faible

7.1.2.1 Mesures ERC : topographie, sol, sous-sol

La taille et le dimensionnement des systèmes d'ancrage visent à réduire l'incidence sur le tirant d'eau, la surface au sol utilisée et à augmenter la durabilité des équipements.

Impact résiduel : Négligeable

7.1.3 Eau

Les travaux peuvent avoir une incidence sur les eaux côtières liées à l'utilisation d'engins et de moyens nautiques, notamment en cas de panne et de fuites accidentelles d'hydrocarbures, d'huiles, etc. Concernant les eaux de surface et souterraines, l'incidence est nulle.

Impact direct : Modéré

7.1.3.1 Mesures ERC : eau

En cas de fuites accidentelles, le personnel intervenant sur le chantier est formé à intervenir : arrêt immédiat de l'engin d'où provient la fuite, étanchage et collecte des produits polluants. En cas de déversement dans l'eau, isolement des produits grâce à un système de boudins ou barrages flottants. Par ailleurs, le système hydraulique utilisé pour les travaux (groupe et marteau-piqueur) utilisera une huile naturelle 100% biodégradable et difficilement inflammable de type SHELL Naturelle S2 HF 46.

Impact résiduel : Faible

7.1.4 Biodiversité

7.1.4.1 Herbiers

Le système d'ancrage utilisé vise à avoir le moins d'impact possible sur les herbiers marins. Le mouvement du personnel intervenant sous l'eau peut localement soulever des sédiments. Les impacts sont considérés comme négligeables.

Impact direct : Négligeable

7.1.4.2 Mesures ERC : herbiers

Lors de la mise en place du système d'ancrage, le personnel limitera autant que possible le soulèvement des sédiments, et veillera à ne pas piétiner les herbiers.

Impact résiduel : Négligeable

7.1.4.3 Espèces benthiques à faible mobilité

L'impact du système d'ancrage sélectionné est négligeable sur les espèces benthiques à faible mobilité. Le personnel, s'il ne fait pas attention, pourrait risquer de piétiner ou déranger ces espèces.

Impact direct : Faible

7.1.4.4 Mesures ERC : espèces benthiques à faible mobilité

Le personnel veillera à ne pas piétiner ou déranger ces espèces lors de travaux, il pourra déplacer de quelques centimètres le lieu d'implantation si des espèces s'y trouvent et risquent d'être dérangées.

Impact résiduel : Négligeable

7.1.4.5 Espèces benthiques sessiles

L'impact du système d'ancrage sélectionné sur les espèces benthiques sessiles est négligeable. Le personnel, s'il ne fait pas attention, pourrait risquer de piétiner ou déranger ces espèces.

Impact direct : Faible

7.1.4.6 Mesures ERC : espèces benthiques sessiles

Le personnel veillera autant que possible à ne pas déranger ou piétiner ces espèces. Lors de l'installation, le personnel pourra déplacer de quelques centimètres le lieu d'implantation si des espèces s'y trouvent et risquent d'être dérangées.

Impact résiduel : Négligeable

7.1.4.7 Tortues marines

Les zones d'implantation sont fréquentées par des populations de jeunes tortues en alimentation, et lors de la saison de ponte, par les tortues en reproduction. Le bruit éventuel engendré par les travaux, par les navires et lors du perçage pour le système "manta", pourra localement déranger les tortues marines dans les environs.

Impact indirect : Modéré

7.1.4.8 Mesures ERC : tortues marines

Pour ne pas gêner ces populations de tortues en reproduction, il convient d'organiser les travaux en dehors du pic de la saison de ponte (entre novembre et mars). Pour les mesures ERC concernant l'habitat d'alimentation, voir la partie "7.1.4.2 Mesures ERC : Herbiers". Les suivis opérés sur les populations en alimentation tendent à indiquer que ces dernières se trouvent généralement plus en périphérie que sur la zone directe d'implantation des futurs mouillages. La présence sur zone des moyens de déploiement (embarcation et plongeurs) restera le plus ponctuel possible (spatialement et temporellement).

Impact résiduel : Faible

7.1.4.9 Mammifères marins

Les mammifères marins sont particulièrement sensibles au bruit. Ils pourront être dérangés par le bruit des navires et par les travaux, notamment lors du perçage éventuel lors de l'installation du système "manta". Les baleines à bosses fréquentent les eaux de décembre à avril, au large, dans le canal de Saint-Barthélemy et le canal d'Anguilla, dans leur aire de reproduction, ils seront donc faiblement impactés par le bruit éventuel. Un groupe de dauphins Tursiops peut être observé entre Tintamarre et le Rocher Créole généralement en hiver. Des observations le reste de l'année sont plus rares, et les individus sont moins nombreux. L'impact est faible à Pinel, la zone étant isolée, très peu profonde et non fréquentée par les mammifères marins.

Impact direct : Modéré

7.1.4.10 Mesures ERC : mammifères marins

Afin de limiter le dérangement, une veille active sera opérée sur site avant et pendant le début des opérations. Les travaux seront immédiatement stoppés dès lors que des mammifères seront observés ou signalés dans les zones ou aux abords des zones d'implantation.

Impact résiduel : Faible

7.1.4.11 Oiseaux marins

Les populations d'oiseaux marins sont suivies en routine. À proximité des zones d'implantation nichent le phaéton à bec rouge (toute l'année) et le noddie brun (mars à mai), notamment à North Cove, baie adjacente à Baie Blanche, Tintamarre, et au Rocher Créole. D'autres espèces sont présentes, comme la sterne royale, petites sterne, mouette atricille, pélican brun, huitrier d'Amérique, etc. Les individus pourront être localement dérangés par la circulation des navires et le bruit des travaux. Cependant, le bruit ne devrait pas être notablement supérieur à celui des autres activités déjà quotidiennement présentes sur zone.

Impact direct : Négligeable

7.1.4.12 Mesures ERC : oiseaux marins

Lors des travaux, la réduction du trafic dans les zones d'implantation permettra de limiter le dérangement lié au bruit. Communication aux usagers en amont des travaux et possible sollicitation d'un arrêté d'interdiction temporaire à la navigation, si nécessaire.

Impact résiduel : Négligeable

7.1.5 Paysage

La phase de travaux entraîne une circulation localisée et temporaire des moyens de chantier sur les sites d'implantation. Ces zones sont d'ordinaire très fréquentées de manière non-organisée par les navires pour différentes activités. L'impact des travaux sur le paysage est considéré comme négligeable.

Impact indirect : Négligeable

7.1.5.1 Mesures ERC : paysage

La sécurisation et la délimitation de la zone entraîneront une diminution de la fréquentation et des activités, le temps du chantier. L'impact sur le paysage de la fréquentation nautique en phase chantier sera donc diminué.

Impact résiduel : Négligeable

7.1.6 Patrimoine

Les zones d'implantation ne sont pas situées en zone à forte sensibilité archéologique ; cependant, elles en sont assez proches (pour Pinel et Tintamarre). Notons que les zones à forte sensibilité archéologique de l'Arrêté préfectoral n°2005-1719 AD/1/4 sont toutes en milieu terrestre, ce qui n'exclut pas la présence de vestiges archéologiques immergés.

Impact direct : Faible

7.1.6.1 Mesures ERC : patrimoine

En cas de découverte fortuite de vestige archéologique, les travaux seront immédiatement stoppés et la découverte sera immédiatement signalée aux autorités compétentes. Les découvertes pourront être valorisées a posteriori.

Impact résiduel : Positif

7.1.7 Risques

Les principaux risques naturels concernent les cyclones, dont le pic se situe entre août et septembre. En cas de cyclone, il existe un risque vis-à-vis du personnel et du matériel de chantier, et de pollution des eaux côtières. Les risques technologiques sont considérés nuls.

Impact direct : Modéré

7.1.7.1 Mesures ERC : risques

Les travaux auront lieu si possible en dehors du pic de la saison cyclonique. En cas d'alerte, le chantier sera évacué et sécurisé au préalable.

Impact résiduel : Négligeable

7.1.8 Contexte socio-économique

Les travaux peuvent engendrer des nuisances temporaires et localisées autour des zones habitées et sur les activités. Les habitations les plus proches sont cependant assez éloignées des zones d'implantation. Les activités économiques, sportives, de tourisme, qui jouissent d'une autorisation d'exercer sur la Réserve Naturelle Nationale de Saint-Martin, ne pourront pas visiter certains secteurs le temps des travaux pour assurer la sécurité des travailleurs et la mise en place des équipements. Les passeurs de Pinel, les restaurateurs et la boutique de Pinel pourraient également être impactés ponctuellement le temps des travaux, en diminuant le flux de visiteurs et en modifiant la navigation dans la zone.

En revanche, l'activité liée au chantier, en faisant travailler une entreprise localement, aura un impact positif indirect sur l'emploi et la croissance de Saint-Martin et des îles avoisinantes.

Impact direct : Faible

Impact indirect : Positif

7.1.8.1 Mesures ERC : contexte socio-économique

Afin de limiter les impacts sur les activités économiques précitées, les acteurs concernés seront prévenus du chantier à l'avance afin qu'ils puissent s'organiser en conséquence. Sur le secteur de Pinel, les travaux pourront être séparés en deux phases distinctes, avec un zonage précis du chantier, permettant de maintenir l'accès à l'îlet. Pour la zone de Baie Blanche, un zonage précis du chantier pourra garantir l'accès à l'îlet Tintamarre pendant les travaux. Pour le Rocher Créole, le faible nombre d'équipements à installer devrait permettre de réduire au maximum la limitation d'accès à la zone. La durée d'intervention sur chaque site ne dépassera pas 3 jours, uniquement en journée et pourra être planifiée de manière optimale, en concertation avec les acteurs économiques impactés.

Impact direct résiduel : Négligeable

Impact indirect résiduel : Positif

7.1.9 Qualité de l'air

Les moyens nautiques utilisés pour les travaux émettent des gaz et des particules dans l'atmosphère qui contribuent à la dégradation de la qualité de l'air. Cependant, ces émissions

sont localisées dans le temps et sont faibles comparées à la fréquentation nautique habituelle sur ces sites. Les sites sont aussi globalement éloignés des zones habitées.

Impact direct : Faible

7.1.9.1 Mesures ERC : qualité de l'air

La réduction du trafic maritime sur ces zones pendant la phase des travaux compense largement les émissions induites par les navires utilisés pendant le chantier.

Impact résiduel : Négligeable

7.1.10 Bruit

Les moyens nautiques utilisés pour les travaux pourront être source de bruit pour la partie aérienne et marine. Lors de l'installation des systèmes d'ancrage de type "manta", du bruit sera également produit en partie aérienne et marine. Ces bruits seront ponctuels dans le temps, et les zones d'implantation sont relativement éloignées des zones habitées. En fonction du temps d'exposition et de l'intensité, le bruit peut entraîner des conséquences sur la santé des personnes.

Impact direct : Faible

7.1.10.1 Mesures ERC : bruit

Une communication aura lieu en amont du chantier, le public et les activités les plus proches seront donc informés. Les travaux auront lieu sur les créneaux pendant lesquels le bruit est autorisé, les jours ouvrés entre 8h et 20h. Les personnes qui participeront au chantier auront à leur disposition des protections individuelles auditives pour prévenir les éventuels impacts sur la santé.

Impact résiduel : Négligeable

7.1.11 Vibration

Des vibrations peuvent survenir lors des travaux de perçage lors de l'installation des systèmes d'ancrage de type « manta », cependant, ces vibrations auront lieu en partie marine, et loin de toute habitation et d'activités.

Impact direct : Négligeable

7.1.11.1 Mesures ERC : vibration

Le matériel utilisé lors du perçage est correctement dimensionné pour la tâche souhaitée. Les activités dans les zones d'implantation seront réduites.

Impact résiduel : Négligeable

7.1.12 Ambiance lumineuse

Les travaux auront lieu en journée ; le chantier ne générera aucune pollution lumineuse.

Impact direct : Nul

7.1.12.1 Mesures ERC : ambiance lumineuse

Aucune mesure n'est nécessaire puisque l'impact est jugé nul.

Impact résiduel : Nul

7.1.13 Gestion des déchets

La phase de chantier générera quelques déchets, notamment : déchets de chantier et déchets produits par le personnel participant au chantier. Au vu de l'envergure du projet, les impacts de la production de déchets sont jugés négligeables.

Impact direct : Négligeable

7.1.13.1 Mesures ERC : gestion des déchets

Tous les déchets seront collectés et traités en conséquence, déposés dans les contenants prévus à cet effet, soit revalorisés, soit déposés dans les bacs de tri (déchets ménagers classiques) ou déposés à l'Ecosite selon la nature des déchets.

Impact résiduel : Négligeable

Tableau 44: Synthèse des impacts en phases travaux et mesures associées

Enjeux	Description	Impact avant ERC	Mesures ERC	Impact résiduel
Climat	Les moyens utilisés pour les travaux émettent des gaz à effet de serre qui participent au dérèglement climatique.	Faible	Les engins seront bien entretenus et conformes à la réglementation.	Faible
Topographie, sol et sous sol	Le tirant d'eau sera réduit au niveau de l'ancrage de la bouée, la partie enfouie pourra constituer une forme de déchet dans le sol si l'équipement casse.	Faible	Le dimensionnement des systèmes d'ancrage réduit l'incidence sur le tirant d'eau, et le règlement d'usage augmentera la durabilité des équipements	Négligeable
Eau	En cas de panne ou de fuite d'hydrocarbure lors des travaux, il peut y avoir une incidence sur les eaux côtières.	Modéré	Le personnel sur le chantier est formé à intervenir : arrêt des machines, étanchage et collecte des produits polluants. Si déversement dans l'eau, utilisation de barrages flottants. Huile utilisée par les engins hydrauliques 100% biodégradable.	Faible
Herbiers	Le système d'ancrage utilisé est le moins impactant, avec une très faible surface au sol.	Négligeable	Le personnel limitera autant que possible de piétiner les herbiers lors de l'installation.	Négligeable
Espèces benthiques à faible mobilité	L'installation du système d'ancrage pourra déranger les espèces qui vivent sur le fond, présentes dans la zone.	Faible	Le personnel veillera à ne pas piétiner les espèces présentes, il déplacera s'il le faut ces espèces de quelques mètres si besoin.	Négligeable

Espèces benthiques sessiles	L'installation du système d'ancrage pourra déranger les espèces présentes dans la zone qui vivent sur le fond et ne se déplacent pas.	Faible	Le personnel veillera à ne pas piétiner les espèces présentes, il déplacera s'il le faut l'installation de l'équipement de quelques mètres si besoin.	Négligeable
Tortues marines	Le bruit des travaux pourra déranger les tortues marines présentes dans les zones d'installation.	Modéré	Les travaux seront organisés en dehors du pic de la saison de ponte des tortues marines (en dehors de juillet et septembre).	Faible
Mammifères marins	Le bruit des travaux pourra déranger les mammifères marins à proximité des zones d'installation, notamment à Tintamarre et au Rocher Créole.	Modéré	Les travaux seront immédiatement stoppés dès l'observation ou le signalement de mammifères marins aux abords des zones de travaux.	Faible
Oiseaux marins	Le bruit et la circulation des navires pourront déranger les oiseaux marins présents à proximité des zones d'installation.	Négligeable	Lors des travaux, la réduction du trafic maritime sur les zones d'implantation permettra de compenser le dérangement dû au bruit.	Négligeable
Paysage	Les travaux engendreront une circulation localisée et temporaire des moyens de chantier.	Négligeable	Lors des travaux, la réduction du trafic maritime sur les zones d'implantation permettra de compenser l'impact sur le paysage.	Négligeable
Patrimoine	Les zones de travaux ne sont pas situées en zone à forte sensibilité archéologique, ce qui n'exclut pas la présence de vestiges immergés.	Faible	En cas de découverte fortuite de vestiges, les travaux seront immédiatement stoppés et la découverte sera signalée. Ces découvertes pourront être valorisées.	Positif
Risques	Il existe un risque cyclonique important qui peut avoir un impact sur la pollution des eaux côtières s'il touche les moyens de chantier.	Modéré	Les travaux ont lieu en dehors du pic de la saison cyclonique, et en cas d'alerte, le chantier sera évacué et sécurisé.	Négligeable
Contexte socio-économique	Certains secteurs localisés peuvent être impactés lors du chantier, en réduisant l'accès à certaines zones lors des travaux, impactant le flux de visiteurs pour les activités économiques. En revanche, l'activité liée au chantier aura un impact positif direct sur la croissance à Saint-Martin et ses environs.	Faible (impact direct)	Les acteurs concernés seront prévenus du chantier. Un zonage et phasage précis des travaux pourra permettre de garantir l'accès à certains espaces tout en protégeant et sécurisant le chantier.	Négligeable (impact direct)
		Positif (impact indirect)		Positif (impact indirect)
Qualité de l'air	Les moyens utilisés pour les travaux émettent des gaz et des particules qui contribuent à la dégradation de la qualité de l'air. Ces émissions sont	Faible	La réduction du trafic maritime sur ces zones pendant la phase des travaux compense largement les émissions induites par le chantier.	Négligeable

	localisées, et éloignées des zones habitées.			
Bruit	Les travaux pourront être source de bruit, localisés dans le temps, et éloignés des zones habitées.	Faible	Le public sera informé des travaux, ils auront lieu entre 8h et 20h les jours ouvrés. Le personnel sur le chantier aura des protections auditives à disposition.	Négligeable
Vibration	Les vibrations lors des travaux auront lieu dans l'eau, loin des zones habitées.	Négligeable	Le matériel utilisé pour le perçage sera correctement dimensionné.	Négligeable
Ambiance lumineuse	Les travaux auront lieu en journée, le chantier ne générera pas de pollution lumineuse.	Nul	Aucune mesure ERC comme l'impact est nul.	Nul
Gestion des déchets	Il y aura des déchets de chantier et des déchets produits par le personnel participant au chantier.	Négligeable	Tous les déchets seront collectés en conséquence et déposés dans les contenants prévus à cet effet, soit revalorisés, soit déposés dans les bacs de tri ou à l'Ecosite selon leur nature.	Négligeable

7.2 Analyse des impacts en phase d'exploitation et mesures associées

7.2.1 Climat

Les zones de mouillage sont prévues pour accueillir des navires, dont la plupart sont dotés de moteur thermique, contribuant ainsi à l'exacerbation du dérèglement climatique, via l'émission de GES dans l'atmosphère. Cependant, il faut noter que même en l'absence de ces équipements d'accueil, les navires fréquentent tout de même ces espaces. La part d'émissions de GES des usagers de la RNN face aux émissions globales est négligeable.

Impact indirect : Négligeable

7.2.1.1 Mesures ERC : climat

La réduction des pratiques d'ancrage grâce à l'installation de nouveaux mouillages participera à la protection, à la croissance et à l'amélioration de l'état de santé des herbiers marins et des récifs avoisinants, et donc à la séquestration du carbone et à la lutte contre le dérèglement climatique. Le déploiement des mouillages et de leur outil de gestion contribuera à un meilleur suivi de la fréquentation, indispensable à la définition d'une capacité de charge des sites.

Notons également que la plantation des palétuviers dans le cadre des missions de l'AGRNSM et dans le cadre du projet ReCorEA Saint-Martin pour la restauration de la mangrove participe à la séquestration du carbone atmosphérique.

Le gestionnaire encourage via sa communication, une pratique plus raisonnée des transports émetteurs de GES et l'utilisation de mobilité plus douce comme le bateau à voile, le canoë-kayak, etc.

Impact résiduel : Positif

7.2.2 Topographie, sol, sous-sol

La topographie se verra modifiée précisément à l'endroit des systèmes d'ancrages/corps-morts, où le tirant d'eau sera très ponctuellement et légèrement diminué. En cas de casse sur l'équipement, tout sera mis en œuvre pour récupérer et retraiter la partie enfouie. En cas d'impossibilité, les résidus constitueront un déchet solide non-polluant enfoui.

La diminution de l'ancrage grâce à l'installation des nouvelles bouées de mouillage devrait permettre de protéger les herbiers et les récifs avoisinants, qui participent à la stabilisation des sédiments et luttent contre l'érosion littorale.

Impact direct : Faible

Impact indirect : Positif

7.2.2.1 Mesures ERC : topographie, sol, sous-sol

Comme décrit précédemment (7.1.2.1 : Mesures ERC : topographie, sol, sous-sol), le dimensionnement et le choix des équipements sont faits pour réduire l'incidence sur le tirant d'eau et la surface au sol utilisée, tout en augmentant la durabilité des systèmes d'ancrage pour réduire le risque de casse, et donc, la production de déchets. L'AGRNSM sensibilise le public et replante des palétuviers, contribuant à lutter contre l'érosion littorale.

Impact direct : Négligeable

Impact indirect : Positif

7.2.3 Eau

Il n'existe pas d'incidence de l'exploitation des nouveaux mouillages sur les eaux superficielles et souterraines. En revanche, il existe un risque de pollution des eaux côtières en cas d'accident de navire et de fuites potentielles d'hydrocarbures, d'huiles, etc. Certains navires peu scrupuleux peuvent également rejeter leurs eaux usées dans la zone. **Notons toutefois que tous ces risques existent même sans l'installation des nouveaux mouillages**, les zones étant très fréquentées tout au long de l'année.

Impact direct : Modéré

7.2.3.1 Mesures ERC : eau

La réglementation en RNN de Saint-Martin est très stricte, et les rejets de toute nature sont interdits. Le contrevenant s'expose à des sanctions si les agents policiers de l'environnement de l'AGRNSM ou des autres services comme la Brigade Nautique constatent ces rejets.

En cas d'accident éventuel et d'une fuite d'hydrocarbures ou d'huiles, l'AGRNSM ainsi que d'autres services présents sur le territoire ont suivi une formation en 2017, avec la mise en place de bouées de contention et de boudins flottants. La nouvelle gestion des mouillages sera quant à elle de nature à faciliter l'identification des mis en cause en cas de pollution ponctuelle.

L'AGRNSM sensibilise le public sur les enjeux liés à l'eau et aux risques de pollution.

Impact direct : Faible

7.2.4 Biodiversité

7.2.4.1 Herbiers

L'exploitation de nouveaux mouillages rendant possible une future évolution de la législation concernant l'ancrage va bénéficier aux herbiers à moyen et long terme. La diminution de l'ancrage va permettre aux herbiers natifs de progresser en subissant moins de dommages. La diminution de l'ancrage va également diminuer le risque d'introduction et de dissémination d'espèces exotiques envahissantes présentes sur le territoire (ex : *Halophila stipulacea*), au détriment des herbiers natifs à *T. testudinum* et *S. filiforme*.

Impact indirect : Positif

7.2.4.2 Mesures ERC : herbiers

Pas de mesure ERC particulière, l'impact étant positif. L'installation de mouillages pour les navires est reconnue comme mesure d'atténuation de la fréquentation nautique dans de nombreux projets. L'AGRNSM sensibilise régulièrement le public à la protection et la conservation des herbiers marins natifs.

7.2.4.3 Espèces benthiques

L'exploitation de nouveaux mouillages rendant possible une future évolution de la législation concernant l'ancrage bénéficiera également à la faune benthique des herbiers et fonds sédimentaires. L'ancrage peut en effet impacter les espèces à faible mobilité (lambis, casques, étoiles de mer, holothuries, oursins, nacres, etc.) et représenter des sources de dérangement ou d'impacts physiques notables pour ces populations. Les espèces benthiques (requin nourrice, raies et autres poissons benthiques, etc.), plus mobiles, sont également impactées dans une moindre mesure. La résilience naturelle de l'herbier liée à la diminution de l'ancrage leur sera aussi bénéfique, puisqu'il s'agit pour plusieurs espèces de leur habitat de vie, d'alimentation, de reproduction et de nurserie.

Impact indirect : Positif

7.2.4.4 Mesures ERC : espèces benthiques à faible mobilité

Pas de mesures ERC prévues puisque le projet a un impact positif sur ces espèces.

7.2.4.5 Tortues marines

Les zones d'implantation sont des zones connues d'observation des tortues marines, pouvant conduire les visiteurs déranger involontairement les tortues en voulant les approcher. Ces pratiques pourtant encadrées par la loi préexistent déjà sur chacun des sites. L'exploitation des nouveaux mouillages et le renforcement de la législation concernant l'ancrage vont bénéficier aux tortues marines, en diminuant le dérangement dû à l'ancrage, mais également en protégeant l'herbier, l'habitat d'alimentation des tortues vertes (*Chelonia mydas*).

Impact direct : Faible

Impact indirect : Positif

7.2.4.6 Mesures ERC : tortues marines

L'AGRNSM sensibilise continuellement le public sur la protection des tortues marines et participe au suivi des saisons de ponte et des populations en alimentation. Les agents Policier de l'Environnement salariés de l'AGRNSM ont également la capacité de constater les infractions en lien avec les tortues marines pour prévenir ou constater tout mauvais comportement. Le gestionnaire sensibilise régulièrement sur les dangers de la vitesse dans les zones côtières et le risque de collision avec les tortues marines et réalise des animations en faveur des tortues marines tout au long de l'année. Le futur outil de gestion des mouillages permettra également une meilleure diffusion du message de prévention et facilitera les contrôles de Police au bénéfice de la conservation des populations locales de tortues marines.

Impact résiduel direct : Négligeable

Impact résiduel indirect : Positif

7.2.4.7 Mammifères marins

Le trafic maritime peut nuire à la tranquillité des mammifères marins qui fréquentent la zone ; cependant, l'installation des mouillages n'aura pas d'impact sur les embarcations en navigation. Les usagers visitent la RNN même en l'absence de bouées. Au contraire, l'installation du parc peut aider à mieux gérer les flux et éviter la saturation sur certains sites, notamment à certaines périodes de l'année. Le nouvel outil de gestion pourra également permettre la fermeture temporaire de certains sites, si nécessaire.

Impact indirect : Faible

7.2.4.8 Mesures ERC : mammifères marins

La réglementation en RNN de Saint-Martin, qui fait partie du sanctuaire AGOA, ne permet pas l'approche des mammifères marins à moins de 300m. De plus, le whale watching n'est à ce jour pas une pratique autorisée au sein de la RNN de Saint-Martin.

L'AGRNSM communique et sensibilise continuellement sur la protection des mammifères marins, et sur les comportements à adopter en cas de rencontre. Les agents Police de l'Environnement ont la capacité de prévenir et de constater tout comportement de nature à nuire à la conservation des mammifères marins.

Impact résiduel : Négligeable

7.2.4.9 Oiseaux marins

L'exploitation des nouveaux mouillages n'aura pas d'incidence significative sur les oiseaux marins comparée à la situation actuelle. Au contraire, il peut même être bénéfique, canalisant et redirigeant les flux. Les nouvelles installations peuvent même servir de reposoir aux oiseaux marins et contribuer à faciliter leur alimentation, du fait de leur pouvoir agrégatif vis-à-vis de l'ichtyofaune. La fréquentation des zones à équiper ne devrait pas contribuer à l'augmentation du niveau préexistant de nuisances sonores.

Impact direct : Négligeable

7.2.4.10 Mesures ERC : oiseaux marins

Le dérangement et les nuisances sonores sont interdits et contrôlés par les agents de la RNN de Saint-Martin en patrouille de façon régulière, qui peuvent constater ce genre d'infraction. Le nouvel outil de gestion du mouillage devrait faciliter ces missions de contrôle et de constatation.

Impact résiduel : Nul

7.2.5 Paysage

Les nouveaux mouillages permettront l'organisation des navires sur l'eau, et également de limiter la fréquentation sur certains sites, et donc d'améliorer l'impact paysager. Ce dernier est donc considéré comme négligeable lorsque les bouées ne sont pas utilisées, ces dernières n'étant pas émergée à plus de 50 cm au-dessus de la surface de l'eau. Le choix de couleurs utilisées pour les bouées se feront en cohérence avec la réglementation, les parcs des îles voisines et dans un souci de discrétion paysagère.

Impact direct : Nul

7.2.5.1 Mesures ERC : paysage

Pas de mesures ERC prévues, l'impact sur le paysage étant nul.

7.2.6 Patrimoine

Le projet n'est pas sur une zone à forte sensibilité archéologique. Il n'y a pas non plus de sites classés à proximité. La réduction de l'ancrage peut être considérée comme positive sur le patrimoine, en diminuant le risque d'endommager des vestiges qui reposeraient éventuellement au fond.

Impact direct : Nul

7.2.6.1 Mesures ERC : patrimoine

Pas de mesures ERC, les impacts sur le patrimoine étant considérés nuls.

7.2.7 Risques

Le projet est situé dans une zone exposée aux aléas cycloniques ; cependant, le projet n'est pas de nature à augmenter ce risque.

Impact direct : Nul

7.2.7.1 Mesures ERC : risques

Malgré les impacts considérés comme nuls, il convient de souligner que la réglementation de l'usage des bouées prohibera l'utilisation des bouées en cas d'alerte météorologique, pour garantir la sécurité des personnes et l'intégrité des équipements.

Impact résiduel : Nul

7.2.8 Contexte socio-économique

Les bouées sont fermement attendues par les usagers et les opérateurs du nautisme et du tourisme. La meilleure organisation des bouées réduira les tensions entre les usagers. Le produit proposé par les opérateurs touristiques à leurs clients en sera amélioré, augmentant l'attractivité et stimulant l'économie de l'île, favorisant un tourisme plus vertueux et responsable.

Impact direct : Positif

7.2.8.1 Mesures ERC : contexte socio-économique

Pas de mesures ERC prévues, l'impact sur le contexte socio-économique étant positif.

7.2.9 Qualité de l'air

La fréquentation nautique sur les zones d'implantation entraîne des émissions de GES et d'autres composés issus de la combustion d'hydrocarbures qui dégradent la qualité de l'air. Cependant, cet impact a lieu même sans l'installation des bouées, les usagers fréquentant tout de même ces sites. La meilleure organisation des bouées peut, au contraire, améliorer et diminuer les émissions, en redirigeant les flux et en évitant de surcharger des zones au-delà de la capacité en bouées.

Impact direct : Négligeable

7.2.9.1 Mesures ERC : qualité de l'air

Le gestionnaire encourage via sa communication une pratique plus raisonnée des transports les plus polluants et l'utilisation de mobilités plus douces (bateau à voile, le canoë-kayak, etc.) pour éviter et réduire les émissions liées à la fréquentation nautique de la RNN.

En complément, l'accès à la réservation d'une bouée via le futur outil de gestion pourra être assorti de conditions liées aux caractéristiques du navire à amarrer, pouvant permettre une gestion des unités émettrices.

Enfin, la plantation des palétuviers dans le cadre des missions de l'AGRNSM et dans le cadre du projet ReCorEA Saint-Martin pour la restauration de la mangrove participe à la séquestration du carbone atmosphérique et à l'amélioration de la qualité de l'air.

Impact résiduel : Nul

7.2.10 Bruit

Le bruit issu de la fréquentation nautique avec les nouvelles bouées ne sera pas significativement différent du bruit sans les installations. L'accès à la réservation d'une bouée via le futur outil de gestion pourra être assorti de conditions liées aux caractéristiques du navire à amarrer, pouvant permettre une gestion des unités bruyantes. Des plages de quiétude pourront également être prévues par fermeture de la réservation.

Impact direct : Négligeable

7.2.10.1 Mesures ERC : bruit

Les agents de Police de l'Environnement patrouillent régulièrement sur les sites et ont pouvoir pour prévenir ou constater tout mauvais comportement source de nuisances sonores.

Impact résiduel : Négligeable

7.2.11 Vibration

L'exploitation du nouveau parc ne produira pas de vibration notable.

Impact : Nul

7.2.11.1 Mesures ERC : vibration

Pas de mesures ERC, l'impact des vibrations étant nul.

7.2.12 Ambiance lumineuse

Actuellement, le parc a vocation à être utilisé en journée, et à titre exceptionnel, la nuit avec déclaration préalable au gestionnaire (pour les opérateurs autorisés à exercer en RNN de Saint-Martin) et après autorisation du gestionnaire pour les autres usagers (arrêté préfectoral n°2020-142/PREF/SG/UT DEAL). Lorsque cela arrive, l'éclairage nocturne de projecteurs et sources de lumière extérieures sous-marines, implantés sur les coques d'engins nautiques et embarcations, est interdit. A ce jour, les autorisations exceptionnelles de mouillage nocturnes se font pour la zone de Baie Blanche et au Rocher Créole exclusivement.

Demain, l'accès à la réservation d'une bouée via le futur outil de gestion, pourra être assorties de conditions liées aux caractéristiques du navire et aux horaires, pouvant permettre une gestion fine de la fréquentation nocturne. Des plages horaires de limitation des nuisances lumineuses pourront également être prévues par fermeture de la réservation.

Impact direct : Négligeable

7.2.12.1 Mesures ERC : ambiance lumineuse

L'AGRNSM sensibilise régulièrement le public concernant l'éclairage nocturne et son impact sur la biodiversité et la santé humaine, notamment en cas de mouillage nocturne ou d'autorisation de bivouac.

Impact résiduel : Négligeable

7.2.13 Gestion des déchets

Lors de l'exploitation du parc, des casses ou des réparations sur les équipements peuvent être sources de déchets, résultant souvent d'une mauvaise utilisation de la part des usagers.

Impact direct : Faible

7.2.13.1 Mesures ERC : gestion des déchets

Lorsque c'est possible, et en fonction des dommages et de l'état des différentes parties du mouillage, plusieurs solutions s'offrent au gestionnaire des bouées :

- Prévention : des inspections sont prévues en routine et les usagers s'engagent également lors de la réservation de leur mouillage à signaler toute atteinte à l'équipement constatée,
- Réutilisation : les pièces peuvent être réutilisées sans influencer la qualité du mouillage et la sécurité.
- Revalorisation : les pièces ne peuvent pas être réutilisées sans influencer la qualité du mouillage ou la sécurité, mais peuvent être réutilisées pour d'autres installations et missions du gestionnaire.
- Recyclage : les pièces ne peuvent pas être réutilisées, mais les matériaux qui les composent sont recyclables, ils sont déposés dans les points de collecte pour être recyclés.
- Retrait total : les pièces ne peuvent ni être réutilisées ni recyclées, elles sont alors déposées dans les points de collecte ou à l'Ecosite.

L'AGRNSM communique et sensibilise régulièrement sur les conseils d'utilisation et les bons gestes pour diminuer au maximum les dommages sur les équipements, en augmentant la durée de vie et en diminuant donc la production de déchets. Une sensibilisation sur les déchets et la pollution plastique a également lieu avec le public et le scolaire tout au long de l'année.

Les agents de l'AGRNSM participent dans leurs missions de routine aux ramassages des déchets sur toute l'emprise de la RNN de Saint-Martin.

Impact résiduel : Négligeable

Tableau 45: Synthèse des impacts et mesures ERC associées

Enjeux	Description	Impact avant ERC	Mesures ERC	Impact résiduel
Climat	Les navires qui utilisent les zones de mouillage sont souvent dotés de moteurs thermiques émetteurs de gaz à effet de serre, participant au dérèglement climatique. La part des émissions des usagers est difficilement comparable à l'impact global.	Négligeable	La réduction de l'ancrage grâce à l'installation de nouveaux mouillages participera à la croissance des herbiers marins qui séquestrent le carbone et luttent contre le dérèglement climatique. L'AGRNSM encourage via sa communication une pratique plus raisonnée des transports émetteurs de GES et l'utilisation de mobilité plus douce comme le bateau à voile, le canoë-kayak etc.	Positif
Topographie, sol et sous sol	Le tirant d'eau sera légèrement modifié à l'endroit précis du mouillage. En cas de casse sur les équipements, une partie pourra rester enfouie dans le sol. La diminution de l'ancrage grâce à l'installation des mouillages protégera les herbiers et récifs avoisinants qui participent à la	Faible (impact direct)	Le dimensionnement et le choix des équipements réduiront l'incidence sur le tirant d'eau. La durabilité des équipements sera également augmentée, grâce au règlement d'usage des nouveaux équipements. L'AGRNSM sensibilise le public et participe à la replantation de palétuviers qui	Négligeable (impact direct)
		Positif (impact indirect)		Positif (impact indirect)

	stabilisation des sédiments et luttent contre l'érosion littorale.		contribuent à lutter contre l'érosion littorale.	
Eau	<p>Pas d'impact sur les eaux superficielles et souterraines. Risque de pollution côtière en cas d'accident de navire et de fuite d'hydrocarbures. Certains navires peu scrupuleux peuvent rejeter leurs eaux usées dans ces zones de stationnement.</p> <p>Notons que ces risques existent même sans l'installation des équipements.</p>	Modéré	<p>La réglementation en RNN de Saint-Martin est stricte et interdit les rejets de toute nature. Le contrevenant s'expose à des sanctions lors de contrôles par les agents de l'AGRNSM ou d'autres services de Police.</p> <p>En cas d'accident éventuel, l'AGRNSM et d'autres services sur le territoire sont formés depuis 2017 avec la mise en place de boudins flottants.</p> <p>L'AGRNSM sensibilise le public sur les enjeux liés à l'eau et aux risques de pollution.</p>	Faible
Herbiers	Les installations bénéficient aux herbiers à moyen terme. La diminution de l'ancrage permettra aux herbiers de recoloniser des zones. Il y aura un risque diminué de dissémination d'espèces exotiques envahissantes via les ancres comme <i>Halophila stipulacea</i> .	Positif	Pas de mesure ERC car l'impact est déjà positif. Toutefois, l'AGRNSM sensibilise régulièrement à la préservation des herbiers marins.	Positif
Espèces benthiques	Les nouveaux mouillages bénéficient aux organismes vivant sur le fond. La diminution de l'ancrage réduira le risque de dommages ou de dérangement sur des espèces qui se déplacent peu ou pas (lambis, casques, étoile de mer, holothuries, oursins, nacrés, requins nourrices, raies, etc.). La progression de l'herbier leur sera aussi bénéfique puisqu'il s'agit de leur habitat de vie, d'alimentation ou de reproduction.	Positif	Pas de mesure ERC car l'impact est déjà positif.	Positif
Tortues marines	<p>Les tortues présentes sur les zones d'implantation peuvent être dérangées par la fréquentation.</p> <p>La réduction de l'ancrage devrait bénéficier aux tortues marines en diminuant le risque de dérangement dû à l'ancre, mais aussi en protégeant les herbiers, habitat d'alimentation des tortues vertes.</p>	Faible (impact direct)	L'AGRNSM sensibilise le public sur la protection des tortues marines, participe au suivi des traces de pontes et du suivi des populations en alimentation, sensibilise sur les dangers de la vitesse en zone côtière et le risque de collision, et participe aux animations en faveur des tortues marines tout au long de l'année.	Négligeable (impact direct)
		Positif (impact indirect)		Positif (impact indirect)

			Les agents commissionnés et assermentés peuvent constater les infractions liées aux tortues marines.	
Mammifères marins	La fréquentation maritime peut nuire à la tranquillité des mammifères marins, cependant les mouillages n'auront pas d'impact sur l'augmentation de la fréquentation nautique.	Faible	La réglementation actuelle de la RNN de Saint-Martin, qui fait partie du sanctuaire AGOA, ne permet pas l'approche à moins de 300m. Le whale watching n'est pas une pratique autorisée au sein de la RNN de Saint-Martin à ce jour. L'AGRNSM communique et sensibilise régulièrement sur la protection des mammifères marins et les comportements à adopter en cas de rencontre. Les agents commissionnés et assermentés peuvent dresser des constats en lien avec les mammifères marins.	Négligeable
Oiseaux marins	L'exploitation des mouillages n'aura pas d'impact significatif sur les oiseaux marins. Des nuisances sonores peuvent avoir lieu de la part de certains visiteurs, même en l'absence de bouées.	Négligeable	Le dérangement et les nuisances sonores sont interdits et contrôlés par les agents de la RNN de Saint-Martin en patrouille de façon régulière.	Nul
Paysage	Les nouveaux mouillages permettront l'organisation de la fréquentation sur certains sites. Ces sites sont déjà fréquentés même en l'absence de bouées.	Nul	Pas de mesure ERC prévues, l'impact paysager étant nul.	Nul
Patrimoine	Le projet n'est pas sur une zone à forte sensibilité archéologique. La réduction de l'ancrage peut diminuer le risque d'endommager des vestiges éventuels.	Nul	Pas de mesure ERC car l'impact est nul.	Nul
Risques	Le projet est situé dans une zone exposée aux aléas cycloniques, cependant le projet n'est pas de nature à augmenter ce risque.	Nul	Même si les impacts sont nuls, la réglementation de l'usage des bouées interdira l'utilisation des bouées en cas d'alerte météo pour garantir la sécurité des usagers et l'intégrité des équipements.	Nul
Contexte socio-économique	La meilleure organisation des bouées réduira les tensions entre les usagers. Les opérateurs	Positif	Pas de mesure ERC, l'impact étant positif.	Positif

	touristiques pourront proposer à leurs clients un produit amélioré, augmentant l'attractivité de l'île et son économie, vers un tourisme plus vertueux et responsable.			
Qualité de l'air	La fréquentation nautique entraîne des émissions de gaz à effet de serre et autres composés issus de la combustion d'hydrocarbures, dégradant la qualité de l'air. Cependant, cette fréquentation a lieu même sans l'installation des bouées.	Négligeable	<p>Le gestionnaire encourage via sa communication une pratique plus raisonnée des transports émetteurs de gaz à effet de serre.</p> <p>Une redevance ou restriction d'usage pourra être discutée par les parties prenantes pour les navires les plus polluants.</p> <p>La plantation de palétuviers par l'AGRNSM contribue à la restauration de la mangrove et participe à l'amélioration de la qualité de l'air.</p>	Nul
Bruit	Le bruit de la fréquentation nautique ne sera pas différent du bruit sans les installations.	Négligeable	Les agents de l'AGRNSM patrouillent régulièrement pour faire respecter la réglementation en matière de nuisance sonore.	Négligeable
Vibration	L'exploitation du nouveau parc ne produira pas de vibrations perceptibles par les habitants.	Nul	Pas de mesure ERC, l'impact étant nul.	Nul
Ambiance lumineuse	Le parc a vocation à être utilisé en journée, et exceptionnellement la nuit avec déclaration ou autorisation préalable du gestionnaire (arrêté préfectoral n°2020-142/PREF/SG/UT DEAL). Lorsque cela arrive, l'éclairage nocturne de projecteurs et sources de lumière extérieures sous-marines, implantés sur les coques d'engins nautiques et embarcations, est interdit.	Négligeable	L'AGRNSM sensibilise régulièrement sur l'éclairage et à son impact sur la biodiversité et la santé humaine, notamment lors des mouillages nocturnes ou d'autorisation de bivouac.	Négligeable
Gestion des déchets	Lors de l'exploitation du parc de bouées, des casses ou des réparations peuvent être sources de déchets.	Faible	<p>En fonction des dommages sur les équipements retirés, et lorsque c'est possible, plusieurs solutions seront envisagées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réutilisation des pièces - Revalorisation des pièces pour d'autres usages, - Recyclage des pièces, - Retrait, déposé dans les points de collecte ou à l'Ecosite. 	Négligeable

			L'AGRNSM communique et sensibilise régulièrement pour réduire les dommages sur les équipements. Les agents réalisent souvent des missions de collecte de déchets sur toute l'emprise de la RNN de Saint-Martin.	
--	--	--	---	--

7.3 Synthèse des impacts

7.3.1 Synthèse des impacts en phase travaux

Tableau 46: Synthèse des impacts avant et après ERC en phase travaux

Paramètre	Impact avant ERC		Impact après ERC	
Climat	Faible		Faible	
Topographie, sol, sous-sol	Faible		Faible	
Eau	Modéré		Faible	
Herbiers	Négligeable		Négligeable	
Espèces benthiques à faible mobilité	Faible		Négligeable	
Espèces benthiques sessiles	Faible		Négligeable	
Tortues marines	Modéré		Faible	
Mammifères marins	Modéré		Faible	
Oiseaux marins	Négligeable		Négligeable	
Paysage	Négligeable		Négligeable	
Patrimoine	Faible		Positif	
Risques	Modéré		Négligeable	
Contexte socio-économique	Faible (impact direct)	Positif (impact indirect)	Négligeable (impact direct)	Positif (impact indirect)
Qualité de l'air	Faible		Négligeable	
Bruit	Faible		Négligeable	
Vibration	Négligeable		Négligeable	
Ambiance lumineuse	Nul		Nul	
Gestion des déchets	Négligeable		Négligeable	

7.3.2 Synthèse des impacts en phase d'exploitation

Tableau 47: Synthèse des impacts avant et après ERC en phase d'exploitation

Paramètre	Impact avant ERC		Impact après ERC	
Climat	Négligeable		Positif	
Topographie, sol, sous-sol	Faible (impact direct)	Positif (impact indirect)	Négligeable (impact direct)	Positif (impact indirect)
Eau	Modéré		Faible	
Herbiers	Positif		Positif	
Espèces benthiques	Positif		Positif	

Tortues marines	Faible (impact direct)	Positif (impact indirect)	Négligeable (impact direct)	Positif (impact indirect)
Mammifères marins	Faible		Négligeable	
Oiseaux marins	Négligeable		Nul	
Paysage	Nul		Nul	
Patrimoine	Nul		Nul	
Risques	Nul		Nul	
Contexte socio-économique	Positif		Positif	
Qualité de l'air	Négligeable		Nul	
Bruit	Négligeable		Négligeable	
Vibration	Nul		Nul	
Ambiance lumineuse	Négligeable		Négligeable	
Gestion des déchets	Faible		Négligeable	

8. Cumul des incidences avec d'autres projets existants

8.1 Projet du ponton fixe et mobile à Pinel

Le projet **“Renforcement, rénovation et extension du ponton de l'ilet Pinel en partie fixe et mobile pour l'accueil de tout public dont les personnes à mobilité réduite suite au mouvement de sable”** (CC-2024-640 DEAL/MDDEE) porté par l'Association des Exploitants de Pinel, a été construit sur la plage de l'ilet Pinel, propriété de l'État affectée au CDL, et dans une partie de la Réserve Naturelle Nationale de Saint-Martin fin 2024.

Les travaux ont commencé sans attendre la fin de l'instruction du dossier par l'autorité environnementale, et sans respecter la procédure légale, notamment, sans validation des travaux par le gestionnaire de la RNN de Saint-Martin. Un procès-verbal de constatation a été dressé par les agents de l'OFB, le dossier est en cours d'instruction par le parquet en charge des dossiers d'atteintes à l'Environnement à Saint-Martin.

Ce projet est depuis soumis à évaluation environnementale d'après l'Arrêté préfectoral n°2024-640 DEAL/MDDEE du 16 janvier 2025 portant décision après examen au cas par cas.

Il convient de noter que sur la zone de Pinel, d'autres installations, permanentes ou semi-permanentes, situées sur le DPM État classé en RNN de Saint-Martin n'ont pas fait l'objet de demande d'autorisation par les exploitants. C'est le cas des installations suivantes :

- Ponton privé du restaurant “Le Karibuni”;
- 1 bouées de mouillage utilisées par les bateaux du restaurant “Le Karibuni”;
- 2 bouées de mouillage utilisées par les bateaux du restaurant “Yellow Beach”;
- Plusieurs viviers à langoustes des restaurants “Le Karibuni” et “Yellow Beach”;

- Plusieurs tables installées les pieds dans l'eau par les restaurants "Le Karibuni" et "Yellow Beach";
- Des unités de désalinisation installées par les restaurants "Le Karibuni" et "Yellow Beach" dont les prélèvements d'eau salée et les rejets de saumures ont lieu sur le DPM classé en RNN de Saint-Martin.

L'AGRNSM a rappelé aux exploitants de régulariser leurs équipements à plusieurs reprises. Le projet présenté dans cette étude d'impact souhaite être un moteur pour la régularisation de tous les équipements précités.

8.2 Projet d'installation de bouées de mouillage dans la Baie de Cul-de-Sac

L'Établissement Portuaire de Saint-Martin (EPSM), dans le cadre des travaux d'agrandissement du port de Galisbay, prévoit d'installer des bouées de mouillage dans la Baie de Cul-de-Sac, comme mesure compensatoire, à proximité de Pinel et de la Réserve Naturelle Nationale de Saint-Martin. Ces bouées devraient être destinées à plusieurs types d'utilisateurs : des résidents qui souhaitent stationner leurs navires, mais également des bouées de stationnement pour les plaisanciers, d'autant que le mouillage nocturne n'est actuellement pas autorisé en réserve à l'Îlet Pinel. Les deux projets ne sont pas concurrents, ils sont prévus pour des usages distincts, mais ont tous deux l'ambition de mieux encadrer les usages nautiques sur des zones très fréquentées en diminuant les pressions sur les écosystèmes marins.

L'AGRNSM participe aux ateliers de consultation et reste à disposition de l'EPSM pour échanger autour de ce projet.

9. Modalités de suivi des mesures ERC

L'AGRNSM, porteur du projet, en sa qualité d'association reconnue pour la protection de l'environnement, gestionnaire de l'espace naturel protégé de la Réserve Naturelle Nationale de Saint-Martin en contrat avec l'État, s'assurera tout au long du projet de la réduction des impacts sur l'environnement. Toutes les mesures ERC sont par ailleurs intégrées au projet.

Dans la phase chantier, le maître d'ouvrage sera présent, et s'assurera des mesures adoptées par la ou les entreprises de travaux pour limiter les incidences sur l'environnement. Le cahier des charges des travaux fera mention des mesures à mettre en place.

Dans sa phase d'exploitation, les agents de l'AGRNSM s'assureront des bonnes pratiques de préservation de l'environnement par les utilisateurs sur le parc de bouées et dans tout le territoire de la RNN de Saint-Martin. Ils sont et seront parfois accompagnés des services de l'État (Gendarmes, OFB, etc.).

Les agents de l'AGRNSM continueront tous les suivis en routine parmi ceux présentés dans cette étude, comme le suivi de l'état de santé des récifs et des herbiers marins, le suivi des activités de ponte de tortues marines, le suivi des populations de tortues en alimentation par photo-identification, le suivi des oiseaux marins nicheurs, etc.

10. Condition de remise en état après exploitation

Ces installations n'ont pas vocation à être retirées. Cependant, si cela devait être le cas et conformément à la politique d'Autorisation d'Occupation du Territoire, l'AGRNM devra retirer les équipements à sa charge, en faisant intervenir une société de travaux sous-marins pour le retrait des systèmes d'ancrage. Les mêmes considérations environnementales devront être respectées pour limiter les impacts.

11. Calendrier des travaux

En considérant les délais de traitement des pièces du dossier par les autorités compétentes, ainsi que la date limite de rapportage des dépenses au principal financeur du projet (Office Français de la Biodiversité) à la date de février 2026 ;

En considérant les impacts potentiels du projet en phase travaux et des mesures ERC ;

La période idéale des travaux se situe entre octobre et juin. La durée des travaux sur site est estimée à 9 jours +/- 6 jours :

- Rocher Créole : 1 jour +/- 1 jour ;
- Tintamarre : 3 jours +/- 2 jours ;
- Pinel : 5 jours +/- 3 jours

12. Modalités de suivi et d'entretien des installations

Les installations seront contrôlées au minimum 6 fois par an et autant de fois que nécessaire. Le calendrier prévisionnel d'entretien est le suivant :

- Janvier
- Mars
- Mai
- Juillet
- Septembre
- Novembre

Les inspections sont faites soit par les agents de l'AGRNSM formés, titulaires du Certificat d'Aptitude à l'Hyperbarie (CAH) mention B, soit par une société de travaux sous-marins qualifiée, en prestation. Les interventions d'entretien et de maintenance qui ne peuvent pas être effectuées par des plongeurs CAH mention B seront obligatoirement réalisées par une société de travaux sous-marins agréée.

Lors des inspections, l'état des lieux réalisé permet de prévoir le remplacement des pièces usagées ou défectueuses le cas échéant (accastillage, bouées, câbles, etc.).

Si des pièces usagées ou défectueuses sont relevées lors des inspections, les lignes de mouillage concernées sont immédiatement soit retirées, soit rendues non utilisables et signalées « hors service ». Une opération de remplacement des pièces usagées ou de la ligne complète est alors organisée dans les jours qui suivent.

Les installations sont également vérifiées en cas d'accident ou d'incident, après une forte houle ou une dégradation sur une ou plusieurs pièces. Les mouillages qui constituent un risque pour la navigation ou un risque de casse sont immédiatement retirés pour être remplacés.

La bonne utilisation du parc et des bouées est vérifiée par les agents de l'AGRNSM qui patrouillent plusieurs fois par semaine sur ces sites. Ils veillent également à l'intégrité du parc de bouées depuis la surface. La Brigade Nautique patrouille également sur ces sites, avec ou sans les agents de l'AGRNSM, dans le cadre des missions interservices. Les lignes complètes de l'ancrage jusqu'à la surface sont inspectées une fois tous les deux mois minimum pour un total de 6 interventions minimum par an, comme indiqué sur le calendrier prévisionnel cité plus haut.

Les opérations d'inspection et de maintenance sont rapportées dans un carnet d'entretien papier ou numérique, à la disposition du gestionnaire.

13. Noms, qualités et qualifications des experts

Nom	Contribution	Titre
Clément BONNARDEL	Auteur	Chef de projet ReCorEA et Conseiller à la Prévention Hyperbare, pôle scientifique, AGRNSM. Master Biologie de la Conservation, Écologie Comportementale et Gestion de la Faune.
Julien CHALIFOUR	Co-auteur	Responsable scientifique, Directeur-adjoint, Policier de l'environnement, AGRNSM. Master Développement local, Aménagement du territoire et Gestion des ressources naturelles en milieu tropical, DTSM Aquariologie.
Aude BERGER	Co-autrice	Cheffe de projets, pôle scientifique, AGRNSM. Cheffe d'entreprise ABC Mer (consultante milieu marin). Technicienne Supérieure de la Mer, Licence professionnelle Protection de l'Environnement.
Ashley DANIEL	Données Police	Cheffe des gardes, Policière de l'environnement, pôle police et aménagement, AGRNSM.
Ronan MIRA	Appui SIG, questionnaires de consultation, travaux de concertation	Stagiaire ReCorEA 2024, pôle scientifique, AGRNSM. Étudiant Cadre Technique Génie de l'Environnement Marin.

Les autres informations utilisées pour la rédaction de cette étude d'impact sont tirées de travaux d'autres entités, publiques ou privées, et sont citées dans les parties correspondantes.