



Parc Marin de la Réunion

Cartographie des récifs coralliens

Conservation et réhabilitation



Phase 2
Saint Gilles, Saint Leu et Saint Pierre

Mars 2005



SOMMAIRE

| | |
|---|-----------|
| Sommaire | 1 |
| 1. Contexte et objectifs de l'étude | 3 |
| 1.1. Contexte | 3 |
| 1.2. Objectifs de l'étude | 3 |
| 1.3. Limites de l'étude | 4 |
| 2. Méthodologie et moyens mis en oeuvre | 5 |
| 2.1. Demarche méthodologique | 5 |
| 2.1.1. La recherche de données bibliographiques (opération 1) | 7 |
| 2.1.2. La photo-interprétation et pré-cartographie (opération 2) | 8 |
| 2.1.3. Les reconnaissances de terrain (opération 3) | 8 |
| 2.1.4. La restitution des données (opération 4) | 8 |
| 2.1.5. Concertation et propositions de réhabilitation (opération 5)..... | 9 |
| 2.2. Moyens mis en oeuvre | 10 |
| 2.2.1. Définition de la zone d'étude..... | 10 |
| 2.2.2. Présentation des différents thèmes cartographiques abordés | 10 |
| 2.3. Recueil des données | 17 |
| 2.3.1. Les unités géomorphologiques, sédimentologiques et biocénoses marines | 17 |
| 2.3.2. Les conditions hydrodynamiques | 17 |
| 2.3.3. Les usages et vocation des sites | 17 |
| 2.3.4. Les vecteurs de pollution et de dégradation | 17 |
| 2.3.5. L'état de santé des peuplements marins..... | 17 |
| 2.3.6. La sensibilité écologique des milieux naturels | 17 |
| 3. Données environnementales | 18 |
| 3.1. Présentation de l'île | 18 |
| 3.2. Données climatologiques | 18 |
| 3.2.1. Les saisons | 18 |
| 3.2.2. La pluviométrie..... | 18 |
| 3.2.3. La température et l'insolation | 18 |
| 3.2.4. Les vents | 19 |
| 3.3. Données océanographiques | 20 |
| 3.3.1. La bathymétrie | 20 |
| 3.3.2. Les marées | 20 |
| 3.3.3. Les houles | 20 |
| 3.3.4. Les courants..... | 21 |
| 3.4. Réseau Hydrographique et hydrologie | 21 |
| 4. Présentation des fonds récifaux peu profonds de l'île de la Réunion | 23 |
| 4.1. Le secteur de Saint Gilles | 23 |
| 4.1.1. Description géomorphologique, sédimentologique et biologique | 23 |
| 4.1.2. Les usages et la vocation du site | 29 |
| 4.1.3. Les vecteurs de pollution et de dégradation | 29 |
| 4.1.4. L'état de santé des biocénoses marines et la sensibilité écologique | 30 |
| 4.2. Le secteur de Saint Leu | 30 |
| 4.2.1. Description géomorphologique, sédimentologique et biologique | 30 |
| 4.2.2. Les usages et la vocation du site | 34 |
| 4.2.3. Les vecteurs de pollution et de dégradation | 34 |
| 4.2.4. L'état de santé des biocénoses marines et la sensibilité écologique | 35 |

| | |
|--|-----------|
| 4.3. Le secteur de Saint Pierre | 35 |
| 4.3.1. Description géomorphologique, sédimentologique et biologique | 35 |
| 4.3.2. Les usages et la vocation du site | 39 |
| 4.3.3. Les vecteurs de pollution et de dégradation :..... | 39 |
| 4.3.4. L'état de santé des biocénoses marines et sensibilité écologique | 40 |
| 5. Proposition pour la conservation et la valorisation du milieu récifal et littoral..... | 41 |
| 5.1. Analyse par secteur | 41 |
| 5.1.1. Le secteur de Saint Gilles..... | 42 |
| 5.1.2. Le secteur de Saint Leu..... | 46 |
| 5.1.3. Le secteur de Saint Pierre | 48 |
| 5.2. Propositions spécifiques..... | 50 |
| 5.2.1. Propositions pour la création de chenaux | 50 |
| 5.2.2. Propositions pour la réalisation de sentiers sous marins..... | 56 |
| 6. Bibliographie..... | 57 |
| 7. Annexes | 60 |

1. CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE

1.1. CONTEXTE

Face à une pression économique grandissante ainsi qu'un accroissement rapide de la population, les récifs coralliens de l'île de la Réunion apparaissent de plus en plus menacés. En effet, la frange littorale de la côte Sous-le-Vent, bordée de récifs coralliens, subit une pression démographique considérable depuis quelques décennies, liée à des conditions climatiques particulièrement favorables par rapport au reste de l'île, l'existence d'espaces propices aux activités balnéaires et l'accessibilité à la mer (côte protégée par la barrière récifale et équipée de ports). Bien que le récif corallien ne représente pas un enjeu vital à la Réunion -comme dans d'autres îles du Pacifique ou de l'Océan Indien où les populations locales vivent sur les ressources récifales comme source principale de nourriture par exemple (poissons, coquillages, etc.)- le rôle de l'écosystème corallien est primordial pour l'économie de l'île. Par exemple, à travers la plongée et le surf, la présence de récifs coralliens permettent l'existence de plus de 40 % des structures touristiques de l'île (Bessy et Naria, 2004). De plus, l'attrait touristique des plages de sable blanc (issues des débris coralliens) est indéniable.

Par ailleurs, la DIREN Réunion a entrepris une procédure de classement des récifs de la Réunion en Réserve Naturelle Marine. Ce projet concerne l'ensemble des structures récifales coralliennes de la Réunion. Sur la base de concertations avec les différents utilisateurs du milieu et d'une réflexion sur la sensibilité écologique des milieux naturels, 3 niveaux de protection devraient être définis en fonction des secteurs, dont un correspondant à des zones de « réserve intégrale ».

Dans ce contexte, il est important de réaliser une cartographie actualisée des structures récifales basée sur un bilan préalable de l'état des connaissances actuelles, selon une approche progressive dans le temps et dans l'espace, en consultant l'ensemble des partenaires locaux dans le cadre d'une démarche participative globale, ceci afin de déterminer avec précision les besoins et attentes de chacun.

Le maître d'ouvrage (Association du Parc Marin de la Réunion) a confié au groupement CAREX Environnement / ARVAM la réalisation de la cartographie des récifs coralliens (hors pentes externes) compris entre le Cap La Houssaye au Nord et le piton Grande Anse au Sud.

1.2. OBJECTIFS DE L'ETUDE

La réalisation de cette étude s'inscrit dans un besoin croissant de disposer d'un outil cartographique performant, précis et standardisé sur les zones de platier récifal (*sensu stricto*) de La Réunion. En effet, il existe à ce jour différents documents cartographiques de nature souvent très hétérogène, le plus souvent anciens, et non adaptés vis-à-vis des besoins actuels des décideurs et aménageurs. L'objectif final de ce travail est ainsi de disposer à terme, et notamment dans le cadre de la future Réserve Marine, d'un **outil fonctionnel** efficace basé sur un diagnostic de l'existant (typologie du milieu marin, sensibilité écologique, facteurs de risques littoraux, de vulnérabilité) et d'aide à la décision en terme de gestion environnementale.

Plus précisément, cet outil permettra :

- de disposer d'une cartographie, la plus complète et uniforme possible, des zones récifales (en terme de milieu physique, biologique, de sensibilité écologique, d'usages, de facteurs de risques et de vulnérabilité) actualisée en 2003 ;
- de disposer d'un document cartographique performant et évolutif sur la base d'un SIG de type MapInfo ;
- de proposer des actions concrètes en terme de conservation ou de réhabilitation, à mettre en œuvre sur chaque secteur récifal ; à terme, de disposer d'un outil d'évaluation de projets ou de schémas d'aménagement, de développement, de gestion ou d'orientation.

1.3. LIMITES DE L'ETUDE

La principale limite de cette étude repose sur sa validité temporelle. En effet, en particulier en ce qui concerne la couverture biologique des fonds marins, il est important de souligner que les résultats présentés ci-après correspondent à un état des lieux réalisé fin 2003. La couverture corallienne et la vitalité des peuplements coralliens peuvent varier rapidement par l'action de phénomènes majeurs (cyclones, blanchissements massifs) ou plus lentement par l'action de phénomènes chroniques. Dans ce sens, il est donc nécessaire et primordial de tenir la présente base de données à jour afin de prendre les meilleures décisions en termes d'aménagement dans un souci de conservation des ressources marines.

Par ailleurs, compte tenu de la surface à étudier (12 km²), les méthodes d'expertise présentent des limites. En effet, en raison des contraintes de temps et de budget, il n'était pas possible d'expertiser l'ensemble des peuplements récifaux existants. Des extrapolations ont été réalisées sur la base des résultats obtenus sur les radiales d'exploration et des prises de vues aériennes de haute précision réalisées pour cette étude.

Les résultats présentés, et notamment les limites des unités géomorphologiques des différents secteurs coralliens sont donc très largement représentatifs, mais ils n'ont pas pour vocation de fournir une localisation géographique précise de tous les peuplements coralliens présents.

2. METHODOLOGIE ET MOYENS MIS EN OEUVRE

2.1. DEMARCHE METHODOLOGIQUE

L'approche méthodologique générale développée dans le cadre de ce projet est basée sur deux étapes successives : (i) réalisation d'une phase test sur une étude de cas (récif de l'Etang Salé, CAREX Environnement, ARVAM, 2002), puis (ii) réalisation de la seconde phase de l'étude sur les autres structures récifales (à partir de l'expérience et des acquis précédents) (figure 1).

La phase 1 de ce travail a consisté à définir les bases méthodologiques de l'étude, les outils à choisir et le mode de restitution des données sur le secteur récifal de l'Etang Salé (phase test). Les résultats ont été fournis en juillet 2002.

Après validation de la phase 1 par le maître d'ouvrage, **la phase 2** a été initiée et les 3 autres secteurs récifaux ont été expertisés (Saint Gilles, Saint Leu et Saint Pierre). Elle s'appuie sur l'expérience acquise lors de la première phase et applique les mêmes paramètres d'analyse.

Cette 2^{ème} phase a été réalisée sur la base de 5 opérations complémentaires :

- Opération 1 : recherche de données bibliographiques,
- Opération 2 : photo-interprétation et pré-cartographie,
- Opération 3 : reconnaissances de terrain,
- Opération 4 : restitution des données,
- Opération 5 : concertation et propositions de réhabilitation.

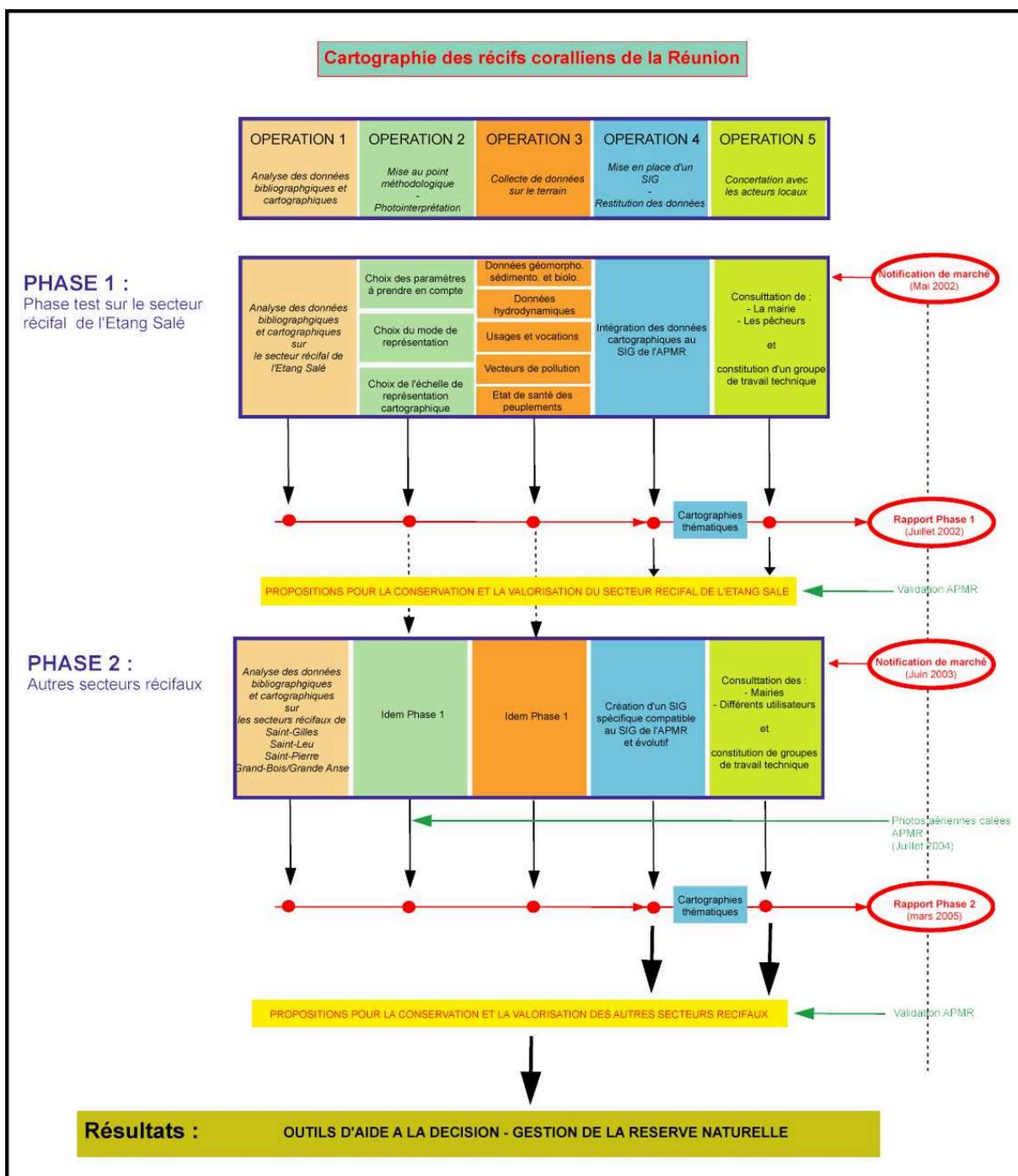


FIGURE 1 : Démarche méthodologique de l'étude

2.1.1. La recherche de données bibliographiques (opération 1)

La bibliographie présentée correspond principalement à celle rassemblée dans le cadre du rapport « Projet de mise en réserve naturelle du littoral ouest et sud de l'île de La Réunion » (Garnier, 1999). Cette base bibliographique a ensuite fait l'objet d'une mise à jour pour la période comprise entre 1999 et 2004.

Deux types de données ont été utilisées :

- des données bibliographiques,
- des données cartographiques.

A. Références bibliographiques

La bibliographie est constituée d'ouvrages scientifiques (articles, thèses) d'études d'impacts et d'expertises environnementales réalisées par des bureaux d'études (ex : ARVAM, CAREX, IARE) ou par l'université de La Réunion ; généralement pour le compte de la région, du département, de la DIREN ou du Parc Marin. Au total, 52 ouvrages ont été consultés, dont la plupart traite du complexe récifal de Saint Gilles/La Saline. Sur l'ensemble de ces documents, 17 études ont été réalisées par des laboratoires de l'université de La Réunion et 35 par des bureaux d'études ou autres. Un tableau fourni en annexe le nombre d'ouvrages consultés par secteur récifal, et leurs références bibliographiques.

B. Références cartographiques

Plusieurs cartographies existent déjà sur les récifs coralliens de La Réunion.

Parmi celles-ci, 3 concernent l'ensemble des récifs coralliens de l'île :

- cartographie géomorphologique, biologique et des conditions hydrodynamiques (Cuet et Naïm, 1989) ;
- cartographie de la sensibilité des milieux, des activités humaines existantes sur la frange littorale et des sources de pollution et de dégradation (Gabrié, 1989) ;
- cartographie de la sensibilité écologique des milieux récifaux (ARVAM, 1999).

Certaines cartographies ont été réalisées sur des secteurs plus limités :

- Sentier sous marin « Chez Go » (Garnier *et al.*, 2001) ;
- Zone de la ferme à corail de Saint-Leu (Garnier *et al.*, 2002) ;
- Aménagement du port de Saint-Leu (ARVAM, 2000 ; 2001 et 2003) ;
- Front de mer de Saint-Leu (Turquet *et al.*, 1998) ;
- Complexe récifal de Saint-Pierre (Faure et Montaggioni, 1970) ;
- Avant-port de Saint-Pierre (Bigot et Quod, 1996) ;
- Platier récifal de Grand Bois (Letourneur, 1995) ;
- Cartographie des zones touchées par le blanchissement de 2000 et 2004 (ARVAM, 2000 et 2004) ;
- ZNIEFF de la passe de l'Hermitage (Hermitage/La Saline) de Saint-Leu Ville et de Saint-Pierre.

Enfin, la base de données cartographiques du Parc Marin de La Réunion a été mise à disposition et certaines tables ont été intégrées à la présente base de données. Elle concerne notamment les usages et activités (surf, plongée) présentes en milieu récifal ainsi que certaines pressions (embouchures de ravines et buses) s'exerçant sur le milieu marin.

2.1.2. La photo-interprétation et pré-cartographie (opération 2)

L'élaboration des pré-cartographies, ultérieurement utilisées sur le terrain, a été réalisée en deux étapes :

- **Etape 1** : un travail préliminaire de **photo-interprétation** pour définir les grandes unités géomorphologiques du milieu marin et les biocénoses lorsque cela est possible, et d'identifier des zones devant faire l'objet d'une vérification particulière sur le terrain ; il a été réalisé par stéréoscopie sur des prises de vues aériennes couleur haute définition des récifs Réunionnais (échelle 1/5 000) effectuées en 2003. Les choix de l'échelle et des termes de référence pour les prises de vues aériennes ont été définis de façon spécifique par l'équipe de projet de façon à optimiser la qualité des observations du milieu récifal.
- **Etape 2** : La photo-interprétation a permis d'établir une **pré-cartographie numérique** des différentes structures récifales rencontrées. Ce document a été imprimé et a servi de base de travail pour établir le plan d'échantillonnage sur le terrain.

2.1.3. Les reconnaissances de terrain (opération 3)

Le travail de terrain a consisté à visiter l'ensemble des fonds marins de la zone d'étude afin :

- De valider la photo-interprétation en vérifiant les limites des unités géomorphologiques pré-cartographiées ;
- De caractériser la nature des peuplements présents sur les fonds et le type de substrat, et en cartographier leur extension ;
- D'évaluer l'état de santé de ces peuplements et de définir leur niveau de sensibilité écologique.

2.1.4. La restitution des données (opération 4)

La restitution des données est réalisée à l'aide de 3 types de supports :

- Des fiches synthétiques,
- Un Système d'Information Géographique (SIG),
- Des cartes thématiques.

a. Réalisation de fiches synthétiques

L'ensemble des données bibliographiques collectées sur chaque secteur récifal a été regroupé sur des fiches synthétiques, présentées en annexe de ce document (Annexe 1).

Ces fiches descriptives sont constituées de 3 compartiments :

- Critères de sensibilité,
- Usages et vocations,
- Pollutions et menaces,

Pour chaque compartiment, les numéros de références bibliographiques correspondantes sont notés.

Sur la base de ces fiches, il a été réalisé une analyse descriptive synthétique et représentative de la nature du milieu et de son fonctionnement général.

b. Mise en place d'une base de données S.I.G.

Une base de données a été mise en place, sous le logiciel MAP INFO version 7.5, dont la structuration détaillée est fournie en annexe de ce document (Annexe 2).

La base de données regroupe l'ensemble des données collectées dans cette étude et directement liées au fonctionnement des structures récifales concernées. Elle est évolutive et pourra être « alimentée » en fonction des futures informations disponibles.

c. Elaboration des cartes thématiques

Le travail de numérisation et de création des couches d'objets géographiques a été réalisé sous le logiciel MAP INFO version 7.5.

Trois types de primitives graphiques ont été utilisées :

- les surfaces (ou polygones) ;
- les lignes ou arcs (ou polygones) ;
- les points (ou ponctuels).

Les données ont été numérisées dans l'ancien système de projection de la Réunion : PDN – Gauss Laborde Réunion – 1992.

Le fond de plan qui a servi de support à la numérisation est la mosaïque de photographies aériennes des fonds récifaux de la Réunion fournie par le Parc Marin de la Réunion. Ces photographies étaient géo-référencées dans le système de projection PDN – Gauss Laborde Réunion – 1992 lors de leur fourniture.

L'échelle de numérisation utilisée est le 1/2 500.

L'échelle de précision des données numérisées est le 1/ 5 000.

2.1.5. Concertation et propositions de réhabilitation (opération 5)

A l'issue des phases de terrain et de cartographie, une phase de concertation avec les différents acteurs locaux (mairies, collectivités, ...) a été programmée dans le cadre d'une démarche participative. Cette dernière opération a un rôle d'articulation entre le constat de la situation sur le terrain et les propositions de conservation/réhabilitation des zones récifales qui doivent être réalisées dans le cadre de cette étude. L'objectif est :

- De présenter l'outil de gestion mis en place et les résultats obtenus,
- De cerner les attentes et les perspectives d'aménagement du littoral.

A l'issue des réflexions du groupe de travail, des propositions de conservation/réhabilitation les plus adaptées et compatibles possibles seront fournies.

2.2. MOYENS MIS EN OEUVRE

2.2.1. Définition de la zone d'étude

La zone prospectée dans la phase 2 correspond aux secteurs récifaux suivants :

- Saint-Gilles,
- Saint-Leu,
- Saint-Pierre,
- Grand Bois / Grande Anse,

Le secteur récifal d'Etang Salé ayant été étudié lors de la phase 1 en février 2002¹.

Ainsi, à l'issue de cette étude, le Parc Marin disposera d'une cartographie de l'ensemble des « lagons » de l'île, et d'une base de données sous S.I.G. sur les secteurs concernés (du littoral au front récifal). Cela représente un linéaire de 25 km de côte et une surface totale de récifs de 12 km², soit environ 8 % du périmètre de l'île.

2.2.2. Présentation des différents thèmes cartographiques abordés

A. Généralités

Les cartographies présentées dans cette étude abordent plusieurs grands thèmes :

- Inventaire des données bibliographiques
- Unités géomorphologiques, sédimentologiques et biologiques
- Conditions hydrodynamiques
- Usages et vocation des sites
- Vecteurs de pollution et de dégradation
- Sensibilité écologique des milieux lagunaires

B. L'inventaire des données bibliographiques

La réalisation d'une carte S.I.G. interactive inventoriant les données bibliographiques permet d'établir un diagnostic des données existantes sur les secteurs concernés, d'en suivre les évolutions dans le temps et dans l'espace, et de souligner d'éventuelles lacunes.

C. Les unités géomorphologiques et biocénoses marines

a. Généralités

La cartographie des unités géomorphologiques et sédimentologiques apporte une description du milieu marin au travers de ses composantes et formations naturelles. Elle permet de comprendre l'agencement du récif et son fonctionnement. L'extension spatiale des peuplements coralliens, herbiers de phanérogames marines et algueraias figurent également sur cette carte, intégrant ainsi une composante biologique complémentaire.

¹ Conservation et réhabilitation des récifs coralliens du Parc Marin de la Réunion. Phase 1. Site pilote d'Etang Salé les Bains. Document réalisé par Carex Environnement et ARVAM. Juillet 2002. 69 pp.

b. Les différentes formations récifales rencontrées

Principales caractéristiques des récifs de l'île de la Réunion

Les récifs coralliens ne sont présents que sur la côte occidentale de l'île (côte Sous-le-Vent) et constituent une bande discontinue d'une longueur totale de 25 km, s'étendant du Cap La Houssaye (Saint Paul) au Piton de Grande Anse (Grand Bois). La largeur des platiers récifaux est faible (de 100 à 500 m maximum) et leur superficie est réduite (environ 12 km², soit 0,5% de lagon pour 99,5% de terres émergées). La côte Au-Vent ne présente pas de développement corallien. Plusieurs causes à cela : la raideur des pentes (pente générale de l'île : 10 à 12 %) qui excluent la présence d'une plate-forme littorale sous-marine, la force et l'intensité de l'alizé de la côte Au-Vent, et la présence de nombreuses ravines drainant une quantité importante d'eau douce tout au long de l'année.

D'une manière générale, au vu de leur faible extension vers le large et au-dessus du socle rocheux, on peut considérer que les récifs réunionnais sont « jeunes ».

Les récifs réunionnais sont de type « frangeant » : ils sont directement accolés à la côte. Outre les récifs frangeants proprement dits, on observe 2 autres types d'édifices récifaux, correspondant à différents stades d'évolution des récifs frangeants : les bancs récifaux et les plate-formes récifales.

Bancs récifaux

Il s'agit du stade initial de bio-construction (récif embryonnaire) : des colonies s'installent sur des substrats basaltiques en eau peu profonde. On parle également de « dalles coralliennes sub-émergeantes ».

Plate-forme récifale

La plate-forme récifale correspond à un stade intermédiaire de formation mais la structure n'est pas aussi différenciée que sur les récifs frangeants : elle est caractérisée par l'individualisation d'un platier récifal en continuité directe avec les accumulations sableuses de la plage, une zonation peu marquée du platier récifal et l'absence de dépression d'arrière récif. Les colonies se multiplient et se collent les unes aux autres. Puis, elles commencent à s'entasser les unes sur les autres pour former une petite plate-forme comme à la Souris Chaude, à Saint-Leu, ou au Cap La Houssaye.

Sur certains secteurs, une zone d'arrière récif en cours d'individualisation apparaît en bas de plage, et des accumulations de débris coralliens peuvent être observés. Toutefois, ces zones ne présentent pas de « dépression » nette, comparable à celle des récifs frangeants.

Récif frangeant

Le récif frangeant est caractérisé par la présence d'une dépression d'arrière récif bien différenciée. Au cours des siècles derniers, le niveau de la mer est monté, les colonies ont continué à s'entasser les unes sur les autres pour rester toujours sous la surface de l'eau, à proximité de la lumière. Pendant ce temps, le sable ramené en arrière par les vagues s'est accumulé pour former les plages et le fond de la dépression d'arrière récif. C'est ainsi que se sont formés les complexes récifaux de Saint-Gilles, de La Saline et de Saint Leu. Ce type de récif est caractérisé par un platier d'une largeur supérieure aux précédents types de structures, allant de 100 à 500 mètres à la Réunion.

c. La description des unités géomorphologiques particulières :

Du large vers le littoral on distingue 4 grands types unités géomorphologiques :



Pente externe à éperons et sillons : La pente externe du récif est une zone soumise à un hydrodynamisme fort et constitue généralement la zone la plus riche de l'écosystème récifal. C'est la zone de croissance du récif vers le large. La zone à éperons et sillons *sensu stricto* est une alternance de couloirs détritiques (sable, débris de coraux) -les sillons-, et d'éperons recouverts de colonies coralliennes. La pente externe constitue un site privilégié pour la pratique de la plongée sous-marine, pêche sous-marine et pêche professionnelle. Dans le cadre de cette étude, la pente externe n'a pas été cartographiée ; les reconnaissances de terrain ont porté uniquement sur les zones de « lagon ».



Platier externe (ou Front récifal) : Il s'agit de la zone de déferlement de la houle. C'est un milieu très peu profond (affleurant à marée basse) soumis à un hydrodynamisme très fort. Le fond est constitué soit de dalle calcaire indurée ou de coraux coalescents et arasés, soit d'une accumulation détritique grossière aux éléments plus ou moins soudés par des algues encroûtantes calcaires et des Mélobésiés. On y observe également la présence de colonies coralliennes de petites tailles (compte tenu de la faible hauteur d'eau) parfois denses, de l'hydrocoralliaire *Millepora platyphylla*, et de nombreux échinodermes (dominance *Echinotrix diadema*). A La Réunion, le front est en général très étroit, de l'ordre d'une vingtaine de mètres maximum.

Platier interne : il s'étend du platier externe jusqu'à la limite de la dépression post récifale, on y distingue les grandes unités fonctionnelles suivantes :



- **Platier à petits alignements transversaux :** la hauteur d'eau est très faible, le plus souvent inférieure à 0,20 m. Compte tenu du faible espacement entre les alignements coralliens, il présente un aspect relativement compact. Les formations coralliennes sont composées de bouquets de petite taille, plus ou moins coalescents, alternant avec des accumulations détritiques hétérogènes limitées en largeur et perpendiculaires à la ligne de déferlement.



- **Platier à larges alignements transversaux :** la hauteur d'eau est plus importante (-0,30 à -0,50 m). Ces alignements sont en général bien visibles sur les photographies aériennes. Dans cette unité soumise à un fort hydrodynamisme, on peut rencontrer différentes sous-unités correspondant soit à des formations coralliennes relativement dispersées dans des travées détritiques, soit au contraire à des lambeaux de platier pratiquement compacts ou à éléments irréguliers à jointifs. Par ailleurs on peut y observer de façon aléatoire des faciès particuliers mono-spécifiques ou à dominance forte d'une espèce (faciès à micro-atolls de *Porites*, champs d'Acropores branchus, champs de *Pavona*, etc.).



- **Platier à larges alignements coalescents sub-émergeants** : il correspond pratiquement à un front interne en limite avec la dépression d'arrière récif. Cette « limite » est matérialisée par un petit tombant de quelques décimètres dans des secteurs où l'on observe la présence d'un chenal littoral bien marqué.



- **Platiers à pâtés coralliens denses** : il s'agit de formations coralliennes dont l'arrangement n'est pas aussi distinct que dans les unités décrites précédemment. Les colonies sont disposées de manière dense sur un substrat sédimentaire ou de dalle indurée. Selon le positionnement de cette unité dans la zonation récifale, la hauteur d'eau peut y être importante (-1 m à -1,5 m, si le platier à coraux denses est situé juste après la dépression d'arrière récif) ou très faible (-0,30 m à -0,60 m si ce platier est situé juste avant la zone de front récifal). Les faciès coralliens observés y sont généralement mixtes et en bonne santé.



- **Platier à pâtés coralliens dispersés** : il se trouve généralement après la zone de dépression d'arrière récif. La hauteur d'eau varie en moyenne entre 0,30 et 1 m. Les conditions hydrodynamiques sont moins fortes. Les pâtés coralliens sont dispersés sur des étendues biodétritiques souvent hétérogènes en terme de nature (sables et blocs divers).

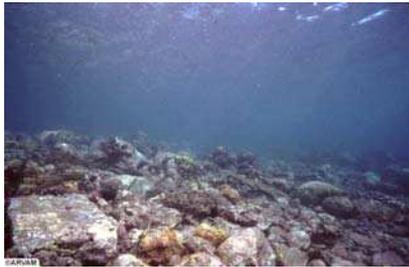


- **Platier colmaté** : il s'agit d'une zone très peu profonde (-0,2 à -0,5 m, sub-affleurante lors des grandes marées basses), généralement située en partie médiane du platier interne. La formation de ce platier provient certainement de la nécrose massive de champs de coraux denses (en particulier de coraux branchus tels les Acropores) suivie de leur abrasion (hydrodynamisme) et de leur colmatage, lui donnant un aspect très compact. Quelques repousses coralliennes, en particulier des espèces d'Acropores, y sont observées.



Dépression post-récifale : également nommée **dépression d'arrière récif**, elle s'étend du platier interne au littoral. La hauteur d'eau y est comprise entre 0,5 et 2 m. Le substrat est constitué d'accumulations détritiques à dominance de sable blanc d'origine corallienne et de petits blocs et galets. On y rencontre des pâtés coralliens dispersés, et localement des herbiers de phanérogames marines (*Syringodium*) et des algues. Les peuplements coralliens rencontrés sont dominés par des espèces de *Porites* (*Porites lutea*, *P. lobata*) et d'*Acropores* branchus (*Acropora formosa*).

d. La description des unités géomorphologiques particulières :



Les passes et fausses-passes : elles correspondent à des échancrures plus ou moins profondes d'une structure récifale qui permettent la communication et la vidange des eaux avec l'océan. Les passes correspondent souvent au prolongement sous marin de grandes ravines, l'échancrure atteint la côte. Le fond de la passe est constitué de sédiments grossiers régulièrement remaniés. Pour les fausses-passes, l'ouverture à l'océan est beaucoup plus restreinte (quelques dizaines de mètres) et se limite généralement au niveau du front récifal. Ces zones étant soumises à un hydrodynamisme fort, les formations coralliennes qui tapissent les parois des passes et fausses-passes sont abondantes et diversifiées.



Les affleurements rocheux volcaniques : les affleurements rocheux volcaniques proviennent de la solidification des coulées basaltiques émises à partir de deux massifs volcaniques : le Piton des Neiges et le Piton de la Fournaise. Ces structures sont faiblement colonisées par des peuplements coralliens, généralement adaptés aux dessalures chroniques affectant ces zones, en raison d'arrivées de veines d'eau douce.



Les beach-rocks : ce sont des formations littorales qui résultent de la lithification, *in situ*, de la partie médio-littorale d'une plage. Ils sont situés à l'interface terre-mer du littoral. Ce sont des formations remarquables à plusieurs titres : ils agissent comme des brise-lames naturels (protection des côtes contre l'érosion) ; ils présentent un intérêt paysager ; ils sont les témoins de l'évolution des niveaux marins et des processus d'érosion passés ; ils font partie du patrimoine géologique de la Réunion. Ces structures peuvent être mises à nu sous l'action de phénomènes d'érosion et ne présentent généralement aucune colonisation corallienne en raison de l'abrasion par le sable et les débris présents en bas de plage.

e. La description des unités biologiques

→ Faciès coralliens

Les récifs de la Réunion sont caractérisés par un haut niveau d'endémicité et une biodiversité importante. La biodiversité corallienne a été estimée à 55 genres et 149 espèces (Faure, 1982). Compte tenu de l'échelle de rendu final (1/5 000), nous avons choisi de représenter les communautés coralliennes en fonction de leur faciès générique dominant. Ainsi, les différents types de faciès suivants ont été retenus :

- Faciès à Acropores : *Acropora muricata*, *A. tenuis*, *A. humilis*, *A. digitifera*, *A. robusta*, *A. hemprichii*.
- Faciès à Porites plurispécifiques : *Porites annae*, *P. lobata*, *P. lutea*, *P. nigrescens*, *P. rus*.
- Faciès de Porites en micro-atolls : on trouve généralement ce type de faciès au niveau de la dépression d'arrière récif. Les colonies massives métriques à plurimétriques de *Porites lutea* et *P. lobata* colonisent des fonds sédimentaires à dominance sableuse.
- Faciès à Montipores : *Montipora circumvallata* principalement.
- Faciès à Pavones : *Pavona cactus*, *P. decussata*, *P. divaricata*.
- Faciès à Millepores : *Millepora platyphylla* principalement.

A ces faciès à dominance « mono-générique » ont été ajoutés des faciès à dominance de peuplements mixtes :

- Faciès à Acropores et Porites,
- Faciès à Acropores et Pavones,
- Faciès à Porites et Montipores,
- Faciès à Porites et Millepores,
- Faciès mixtes (plus de 2 espèces sont dominantes).

→ Herbiers de phanérogames marines

Les phanérogames marines sont des végétaux supérieurs, avec tiges, feuilles et racines, parcourues de tissus conducteurs de sèves. Ce sont des plantes à fleurs qui, par leur système racinaire, stabilisent les fonds meubles et fixent les sédiments. La présence d'herbier dans un milieu favorise l'installation de nombreuses espèces animales et végétales et offre une protection contre les courants et la prédation. C'est un lieu de nurseries pour de nombreuses espèces. Sur l'ensemble des récifs réunionnais, il n'existe qu'une seule petite zone d'herbier, au niveau du récif de Saint Gilles, dont l'espèce dominante est *Syringodium isoetifolium*. Quelques tâches d'herbier à *Halodule sp.*, très éparses, ont été observées localement.

→ Faciès à peuplements algaux

De nombreuses espèces d'algues marines benthiques dressées (*Caulerpa spp.*, *Padina spp.*, *Turbinaria spp.*) et/ou des Cyanophycées se développent sur les substrats durs et notamment dans les dépressions d'arrière récif ou des zones dégradées. Des gazons algaux se développent également sur les colonies coralliennes mortes (Gelidiacées, Ceramiacées), notamment après des phénomènes de blanchissement (ex : 2001 et 2004).

D. Les conditions hydrodynamiques

La cartographie des conditions hydrodynamiques sur les platiers récifaux permet de visualiser la circulation des eaux afin de mieux comprendre la distribution des peuplements coralliens. Cette connaissance permet également d'appréhender les effets des pressions naturelles (ex. mise en évidence de secteurs confinés où les coraux seront plus sensibles à des phénomènes de blanchissement) ou anthropiques (ex. mise en évidence de secteurs confinés sur lesquels des pollutions pourront stagner). Enfin, l'hydrodynamisme permet d'expliquer, en partie, l'état de santé des récifs. C'est un facteur essentiel à prendre en compte dans des projets d'aménagement et dont l'étude permet d'orienter les choix dans les mesures de protection des « lagons ».

E. Les usages et vocation des sites

La cartographie des usages et de la vocation des sites a pour but de dresser un inventaire des activités humaines et de les localiser, dans le but de définir leur emprise sur le milieu littoral et récifal. L'analyse de cette carte permet également de diagnostiquer le niveau de charge du milieu en terme de fréquentation et de conflits potentiels entre activités, et de proposer des solutions alternatives.

F. Les vecteurs de pollution et de dégradation

La carte des vecteurs de pollution et de dégradation repose en partie sur la carte précédente. Elle permet de localiser les ouvrages et activités susceptibles d'induire des pollutions ou dégradations (ex. buses rejetant des eaux usées).

G. La sensibilité écologique des milieux naturels

La sensibilité écologique d'un milieu peut être définie comme un constat de sa « valeur environnementale ». C'est un reflet des caractéristiques intrinsèques du milieu, qui s'intéresse particulièrement à la biodiversité, l'abondance des peuplements, le rôle écologique, l'intérêt esthétique et paysager, du milieu considéré. C'est aussi sa capacité à subir des altérations et à résister à un stress. La cartographie de la sensibilité écologique des milieux naturels constitue un outil de base pour la gestion des espaces naturels. En effet, il permet de mettre en évidence des zones à forte valeur écologique (en terme de biodiversité, abondance des peuplements, présence d'espèces rares ou remarquables, etc.), milieux très sensibles qui sont à préserver en priorité pour leur valeur patrimoniale, paysagère ou écologique. Les projets d'aménagement devront être développés en tenant compte de la sensibilité écologique des fonds environnants de manière à limiter les dégradations et impacts sur les milieux naturels.

L'analyse de l'ensemble des critères cités ci-dessus permet d'aboutir, de manière empirique, à un indice de sensibilité évoluant selon l'échelle suivante :

- Indice 1 : milieu naturel à sensibilité écologique faible
- Indice 2 : milieu naturel à sensibilité écologique moyenne
- Indice 3 : milieu naturel à sensibilité écologique forte

2.3. RECUEIL DES DONNEES

2.3.1. Les unités géomorphologiques, sédimentologiques et biocénoses marines

Les données sur la géomorphologie des zones récifales ont été recueillies dans un premier temps par un travail de photo-interprétation, qui a permis de définir les grandes unités géomorphologiques, basé sur notre expérience des milieux récifaux, avant la phase terrain ; puis, dans une seconde phase, par une vérification et un « affinage » du découpage de ces unités lors des reconnaissances de terrain.

Les données sur la sédimentologie et la biologie des peuplements coralliens ont été exclusivement récoltées lors des reconnaissances de terrain. Les observations ont été réalisées en palme/masque/tuba par des spécialistes des milieux récifaux.

2.3.2. Les conditions hydrodynamiques

Les données sur l'hydrodynamisme ont été recueillies par la consultation de documents bibliographiques sur les secteurs d'étude : études d'impact, études universitaires, etc. ; par l'observation de l'orientation des constructions récifales, à partir des photographies aériennes, qui témoignent de la présence de courants dominants ; et par des observations issues des reconnaissances de terrain.

2.3.3. Les usages et vocation des sites

Les données sur les usages et vocation des sites sont issues :

- de la base de données S.I.G. de l'Association du Parc Marin de la Réunion ;
- du S.D.A.G.E. et de diverses autres études citées en annexe ;
- de reconnaissances de terrain ;
- d'enquêtes de terrain .

2.3.4. Les vecteurs de pollution et de dégradation

Les données sur les vecteurs de pollution et de dégradation des secteurs récifaux sont issues :

- de la base de données S.I.G. de l'Association du Parc Marin de la Réunion.
- du S.D.A.G.E. et de diverses autres études citées en annexe ;
- de reconnaissances de terrain.
- d'enquêtes de terrain.

2.3.5. L'état de santé des peuplements marins

Les données sur l'état de santé des biocénoses marines ont été recueillies exclusivement pendant la phase de vérité terrain, par des observateurs spécialistes des milieux récifaux, en palme/masque/tuba.

Les principales informations collectées sur site correspondent au pourcentage de recouvrement corallien total et vivant (estimation visuelle rapide) et à la vitalité des peuplements rencontrés.

2.3.6. La sensibilité écologique des milieux naturels

Les données sur la sensibilité écologique de chaque unité géomorphologique rencontrée ont pour origine une réflexion sur les caractéristiques intrinsèques du milieu considéré couplée avec son état de santé.

3. DONNEES ENVIRONNEMENTALES

3.1. PRESENTATION DE L'ILE

L'île de la Réunion est située dans l'Océan Indien, à environ 700 km à l'Est de Madagascar, par 21°5 S et 55°3 E. C'est un département français d'outre-mer depuis 1946 qui fait partie de l'archipel des Mascareignes comprenant comme autres principales îles, l'île Maurice et l'île Rodrigues, dépendance de l'île Maurice.

L'île de la Réunion est une île volcanique essentiellement constituée de coulées basaltiques. La datation des matériaux volcaniques indique que l'île de la Réunion serait apparue il y a 2,1 millions d'années. Elle est composée de deux grands massifs assez récents (plio-quadernaire) : le piton des Neiges (3069 m) et le Piton de la Fournaise (2631 m).

3.2. DONNEES CLIMATOLOGIQUES

3.2.1. Les saisons

Le climat de l'île de la Réunion est marqué par 2 saisons :

- La saison sèche, dite fraîche, ou hiver austral, de mai à octobre. Cette saison est caractérisée par un fort régime d'alizé (30 à 60 km/h), de secteur Est-sud-est, dont l'humidité se décharge sur la face Au-Vent. Sur la côte Sous-le-Vent, il fait beau et sec, en particulier sur les secteurs à l'abri des reliefs.
- La saison chaude et humide, dite saison des pluies, ou été austral, de novembre à avril. Cette saison est caractérisée par un affaiblissement du régime d'alizé et la circulation de masses d'air chaudes et humides sur l'archipel des Mascareignes.

3.2.2. La pluviométrie

La plus grande part de précipitation est apportée par l'alizé de secteur Est-sud-est. Des données statistiques sur la période 1988-2000 (1988-2004 pour les extrêmes), au niveau de la station météorologique de la pointe des 3 Bassins (récif de Saint Gilles Sud, côte Sous-le-Vent), ont montré que les précipitations mensuelles sont les plus élevées au cours des mois de Janvier et Février, avec des moyennes respectives de 80,4 et 80,6 mm/mois. Le total mensuel maximum atteint sur cette période est de 505,4 mm (Janvier 2002). Les mois les plus secs s'étalent de Juin à Octobre, avec des précipitations moyennes mensuelles comprises entre 3 et 8 mm/mois. La pluviométrie annuelle moyenne sur l'ensemble de la zone d'étude est inférieure à 1 m.

3.2.3. La température et l'insolation

Les températures de la côte Sous-le-Vent sont généralement plus élevées que les températures de la côte Au-Vent (de 1 à 2°C en moyenne). Les mois les plus froids sont Juillet, Août et Septembre, avec des températures minimales moyennes respectives de 17,8 ; 17,2 et 18°C ; les mois les plus chauds sont généralement Janvier et Février, avec une température maximale moyenne de 31,2°C.

L'insolation est principalement liée à l'altitude et à l'exposition. Du littoral vers les sommets, l'ensoleillement décroît jusque vers 1400-1600 m (maximum pluviométrique) ; puis il augmente à nouveau à mesure que les sommets émergent de la « mer de nuages ». La durée moyenne d'ensoleillement est de près de 7 h/jour sur le littoral à moins de 4 h/jour sur certaines zones de mi-pente de l'île. Le littoral Sous-le-Vent est plus ensoleillé que le littoral Au-Vent. Pour la zone littorale Sous-le-Vent, bordée de récifs coralliens, l'insolation journalière moyenne est comprise entre 6 et 8h.

3.2.4. Les vents

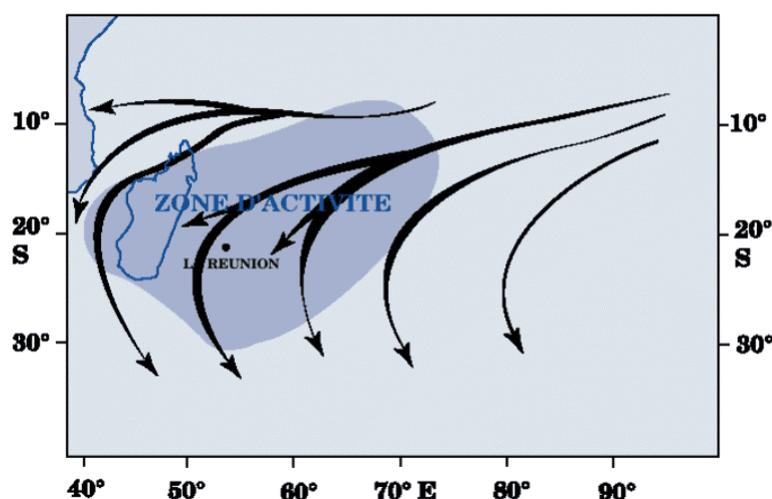
Quatre types de vents principaux sont rencontrés à la Réunion :

- Les vents d'alizés (régime régional) ;
- les vents cycloniques (régime régional) ;
- les brises de terre et les brises de mer (régime local) ;
- les foehns (régime local).

Tout au long de l'année, les vents dominants sont de secteur Est, en particulier du secteur Est-sud-est. C'est **l'alizé austral**. En heurtant la barrière montagneuse orientée Nord-ouest/Sud-est, ce vent se divise en 2 grands courants, et oppose un côté Au-Vent à un côté Sous-le-Vent. Les alizés ont des vitesses comprises entre 2 et 15 m/s, les plus fréquents étant 2 à 4 m/s (50 à 65 % des cas observés).

- En saison sèche, l'alizé souffle le plus fréquemment et le plus fort, par suite de la remontée de l'anticyclone vers le Nord, en particulier en Juillet, Août et Septembre. Les vents de secteur Ouest (mousson) sont quasi-inexistants pendant cette période.
- En saison des pluies, l'alizé perd de sa force avec le recul de l'anticyclone vers le Sud-est. Les vents de secteur Ouest (mousson de l'Inde – NNO – et vents de SO à ONO) se renforcent.

Les **dépresseions tropicales** (vents inférieurs à 62 km/h, force 7 Beaufort), **tempêtes tropicales** (vents compris entre 62 et 117 km/h, force 8 à 11 Beaufort) et **cyclones** (vents supérieurs à 117 km/h, force 12 Beaufort) prennent naissance pendant l'été austral, au niveau de la zone de convergence intertropicale. Bien que les trajectoires des cyclones soient imprévisibles, la plupart des cyclones arrivant sur la Réunion abordent l'île suivant une direction Nord-est/Sud-ouest, puis s'infléchissent vers le Sud à l'approche de l'île (voir figure ci-jointe). Depuis 1960, 13 cyclones ont approché l'île à moins de 100 km des côtes, dont le plus destructeur fut le cyclone *Firinga* (29 Janvier 1989) qui affecta 18 % des surfaces coralliennes de l'île. Le platier de Saint Leu qui fut presque entièrement détruit (Naïm, 1997). Depuis ce dernier, 3 cyclones ont affecté l'île : *Colina* (Janvier 1993), *Dina* (Janvier 2002) et *Gafilo* (Mars 2004).



Trajectoire des cyclones dans le Sud-Ouest de l'Océan Indien (données Météo France)

Les conséquences du passage d'un cyclone, liées à l'énergie phénoménale qui est mise en jeu, sont souvent désastreuses. Les trois dangers majeurs cycloniques sont liés à l'action du vent, de la pluie, et de la mer (houle cyclonique et marée de tempête) :

- **le vent** : la force du vent et les changements brutaux de direction peuvent occasionner des dégâts mécaniques considérables ;
- **la pluie** : des pluies torrentielles peuvent être associées aux cyclones, provoquant des inondations, l'érosion des sols, la dessalure des eaux de surface, etc. ;
- **la mer** : la houle cyclonique peut atteindre une dizaine de mètres de haut, provoquant des dégâts importants sur les littoraux. A cela vient se rajouter une surélévation du niveau de la mer (marée de tempête).

Les **brises** sont des vents locaux dus aux différences de température entre la mer et la terre. Ces brises sont présentes toute l'année mais ne peuvent se manifester que pendant les périodes de faible circulation des alizés. Les brises ont généralement des vitesses inférieures à 2 m/s.

Le **foehn** dérive des alizés lorsque ceux-ci redescendent sur la côte Sous-le-Vent, essentiellement dans l'Ouest et le Sud-ouest. Le foehn est plus sensible en saison fraîche, lorsque les alizés sont forts et soutenus. En général leur influence ne s'étend pas jusqu'à la côte, seulement au-dessus de 800 m d'altitude. Leur vitesse reste inférieure à 2-3 m/s.

3.3. DONNEES OCEANOGRAPHIQUES

3.3.1. La bathymétrie

L'île de la Réunion est apparue suite à la surrection brutale et très localisée d'un pointement volcanique traversant plus de 4 000 m d'eau, ce qui explique les reliefs très escarpés des côtes réunionnaises et la présence de courbes bathymétriques très resserrées. L'isobathe de - 100 m longe le rivage à quelques hectomètres sur la côte Est alors qu'il est plus éloignée sur la côte Ouest.

3.3.2. Les marées

Les marées sont de type semi-diurne (cycle de 12 h) et sont presque inexistantes à la Réunion. L'amplitude des marées est faible : leurs oscillations varient entre 0,1 m et 0,9 m. Des phénomènes de sous-cotes (exondation des récifs frangeants aux marées d'équinoxes) ou de sur-cotes (liées au passage de cyclones ou dépressions tropicales) peuvent survenir exceptionnellement.

3.3.3. Les houles

Le régime de houle est un élément moteur de l'hydrodynamisme littoral. L'île de la Réunion est sous l'influence de 3 grands types de houles :

- **Les houles d'alizés** : ce sont les plus fréquentes et elles sont présentes toute l'année. Elles sont générées par les alizés et abordent les côtes par le Sud-est de l'île. Leur amplitude moyenne est généralement inférieure à 2 m, pour des périodes comprises entre 5 et 10 secondes. Leur influence sur les zones coralliennes est faible.

- **Les houles australes** : elles sont rencontrées en période d'hiver austral et ont pour origine soit les dépressions polaires qui prennent naissance le long des latitudes 40° et 50° Sud, soit les dépressions qui se creusent au Sud de Madagascar, au voisinage des côtes Est de l'Afrique du sud, entre 25° et 35° Sud. Ce sont des houles de très grande longueur d'onde. Leur amplitude moyenne est d'environ 3 m, pour une période comprise entre 12 et 15 secondes. Elles abordent l'île par le Sud-ouest, les secteurs récifaux sont donc soumis à leur influence.
- **Les houles cycloniques** : elles sont peu fréquentes (1 à 3 épisodes par an en moyenne) mais peuvent être très violentes. On les rencontre en période cyclonique (décembre-mars). Ces houles peuvent entraîner une surélévation importante du niveau de la mer ayant des conséquences sur le littoral. En particulier, lorsqu'elles abordent l'île par le quart Nord-ouest, elles peuvent perturber les formations coralliennes. Leur période est voisine de 13 secondes pour une amplitude moyenne de 4 m.

3.3.4. Les courants

Deux grands types de courant sont observés au niveau des récifs coralliens :

- **Les courants extérieurs au récif.** Ils se forment à la suite de l'interaction de la houle du large, du vent et de la marée. Ils sont généralement parallèles au littoral et leur vitesse peut atteindre 2 à 3 nœuds. Ils sont responsables de l'apport d'eau d'origine lointaine au récif.
- **Les courants internes au récif.** Le schéma de circulation générale des eaux dans le lagon est relativement simple : l'eau entre dans le lagon par déferlement au niveau du front récifal, provoquant une surélévation du niveau marin dans le lagon, qui se traduit par une vidange des masses d'eaux au niveau des passes et fausses-passes. On observe ainsi 3 types de courants internes au récif :
 - (1) Les courants de vidange du platier : ils sont principalement dirigés du front vers le littoral et sont responsables de la morphologie en alignement observé au niveau des platiers. Dans les secteurs de fausse-passes, ces courants peuvent s'inverser et drainer les masses d'eaux du platier vers le large.
 - (2) Les courants de vidange au niveau de la dépression post-récifale : ils sont parallèles au littoral et dirigés du platier vers la passe. Ces courants peuvent atteindre des vitesses importantes compte tenu de l'étroitesse et de la faible profondeur de la dépression d'arrière récif.
 - (3) Les courants de passe : ils drainent les eaux à l'extérieur du récif. Ils peuvent atteindre des vitesses importantes selon la morphologie de la passe et le volume d'eau drainé.

3.4. RESEAU HYDROGRAPHIQUE ET HYDROLOGIE

Le réseau hydrographique de l'île est très dense, composé de ravines prenant naissance autour des sommets et divergeant ensuite vers la côte. Environ 750 ravines et rivières ont été recensées sur les pentes de l'île, dont la plupart ne fonctionnent que lors des grosses pluies (5 à 6 fois par an), et pendant seulement quelques heures. Les pentes de l'île étant très abruptes, dès la chute des pluies, l'eau est entraînée par ruissellement intense au lagon. Ce processus est à l'origine de la formation des passes qui coupent la barrière récifale par déficit de construction corallienne dans ces zones dessalées et à forte turbidité.

Au niveau des zones récifales de l'île ont été recensées 6 ravines en eau et 18 ravines sèches, qui sont listées dans le tableau 1 ci-dessous.

| Zone récifale | Rivières et ravines en eau | Ravines sèches |
|---|---|---|
| Plate-forme récifale du Cap Champagne | | Ravine Eaux Blanches |
| Banc récifal de Boucan Canot | Ravine de Boucan Canot | |
| Plate-forme récifale de Saint Gilles Nord | Ravine de Saint Gilles | Ravine Grand Fond |
| Récif frangeant de Saint Gilles Sud | Ravine de l'Hermitage | 1 ravine |
| Récif frangeant de la Saline | Ravine des Trois Bassins | Ravine Petit Trou d'Eau Ravine Trou d'Eau Ravine Camp Militaire |
| Plate-forme récifale de la Souris Chaude | Ravine de la Souris Chaude Grande Ravine | 2 ravines |
| Plate-forme récifale de Saint Leu Nord | | Ravine des Colimaçons |
| Plate-forme récifale des Colimaçons | | Ravine de la Chaloupe |
| Plate-forme récifale de la Surprise | Ravine de la Fontaine | |
| Récif frangeant de Saint Leu ville | Ravine du Grand Etang Ravine du Petit Etang Ravine des Poux | Ravine du Cap |
| Plate-forme récifale de Saint Leu Sud | | Ravine Fond Bagatelle Ravine Fond Madiel |
| Récif frangeant de Saint Pierre | Rivière d'Abord | Ravine Blanche et 1 ravine |
| Récif frangeant de Terre Sainte | | |
| Plate-forme récifale de Grand Bois | | Ravine de l'Anse |
| Plate-forme récifale de Grande Anse | Ravine du Pont | Ravine des Français |

Tableau 1 : Ravines débouchant sur les structures récifales étudiées

4. PRESENTATION DES FONDS RECIFAUX PEU PROFONDS DE L'ILE DE LA REUNION

Ce paragraphe présente, pour chaque secteur récifal :

- Une description synthétique des différentes unités géomorphologiques identifiées au sein des secteurs récifaux (hors pentes externes) de la Réunion (hormis le secteur récifal de L'Etang Salé, déjà étudié en 2002) ;
- Les caractéristiques sédimentologiques des fonds ainsi que leur couverture biologique ;
- Les usages et activités recensées sur les zones récifales ou avoisinantes ;
- Les vecteurs de pollution et/ou de dégradation s'exerçant au niveau des secteurs récifaux.

Des fiches synthétiques correspondantes sont fournies en annexe 1.

4.1. LE SECTEUR DE SAINT GILLES

4.1.1. Description géomorphologique, sédimentologique et biologique

Ce secteur présente 3 types de structures récifales :

- banc récifal ;
- plate-forme récifale ;
- récif frangeant.

En particulier, les différentes structures rencontrées sont, du Nord au Sud :

- Le banc récifal du Rocher de Chien
- La plate-forme récifale du Cap Champagne
- Le banc récifal de Boucan Canot
- La plate-forme récifale des Aigrettes
- La plate-forme récifale de Saint Gilles Nord
- Le récif frangeant de Saint Gilles Sud/l'Hermitage
- Le récif frangeant de la Saline
- La plate-forme récifale de la Souris Chaude

Le banc récifal du Rocher de Chien

Ce « récif », qui s'étend du Cap La Houssaye au Nord, au Rocher de Chien au Sud, correspond à la première structure récifale corallienne identifiable en tant que telle. Elle constitue une zone de transition typologique entre les plaines sableuses de la Baie de Saint-Paul au Nord et les formations récifales au Sud. De formation récente, sur un substrat basaltique, elle ne présente aucune différenciation structurelle du littoral vers le large. L'exposition à la houle est modérée, mais peut se révéler forte en période de houles australes. Les peuplements coralliens présentent une richesse générique élevée et sont adaptés à l'hydrodynamisme, avec des formes encroûtantes (*Faviidae*), massives (*Porites spp.*) et sub-massives (*Acropora spp.*).

La plate-forme récifale du Cap Champagne (cf. carte A)

Ce récif s'étend du Rocher de Chien à la Pointe de Boucan Canot.

Le front récifal est étroit (largeur : 20 m), entrecoupé de 3 fausses-passes qui assurent la communication des eaux entre l'océan et le platier interne récifal. Il est constitué d'un assemblage corallien mixte, à dominance de formes encroûtantes, associé à des algues calcaires (Mélobésiées). Le recouvrement corallien vivant est relativement important sur ce secteur, atteignant localement 40%, à dominance corallienne mixte.

Le platier interne est également étroit (largeur maximale de 100 m). Le platier à alignements est constitué d'un fond de dalle calcaire colonisée par des peuplements coralliens mixtes, dont le recouvrement atteint 30% sur la zone à petits alignements, et 50% sur la zone à larges alignements coalescents. Le platier à coraux dispersés, situé plus en arrière, possède un recouvrement corallien mixte plus faible (environ 10%), sur un fond recouvert de débris coralliens.

La zone « d'arrière récif » est en cours de différenciation. Elle est très limitée au Sud (environ 3 à 4 m de large) et inexistante au Nord. Elle est constituée d'un substrat à débris coralliens et est localement colonisée par des peuplements coralliens mixtes très dispersés.

Un beach-rock sous-marin longe le trait de côte sur la totalité du récif (longueur : 750 m), sur une largeur de 10 à 15 m.

Le banc récifal de Boucan Canot (cf. carte A)

Ce « récif embryonnaire » compris entre la Pointe de Boucan Canot et le Cap Homard est caractérisé par une discontinuité des affleurements basaltiques sur lesquels se sont développés les peuplements coralliens. Il est ainsi constitué de 2 entités, la « Tour de Boucan » au Nord et le « Spot de Surf » au Sud. Les peuplements coralliens sur ces entités sont relativement pauvres en bordure de plage, où le substrat correspond à une dalle colonisée par des tapis algaux en raison du fort hydrodynamisme (courant sagittal et déferlement). En s'éloignant vers le large, les conditions hydrodynamiques deviennent moins contraignantes et permettent une colonisation corallienne mixte modérée (<30%) (Acropores, Pocillopores et Porites).

La plate-forme récifale des Aigrettes (cf. carte A)

La plate-forme des Aigrettes s'étend entre le Cap Homard et la Pointe des Aigrettes.

Il s'agit d'un « récif » étroit (80 m de large en moyenne) et limité (650 m de long), qui possède la particularité de présenter un front récifal discontinu en raison de la présence de 3 fausses-passes l'entrecoupant.

Le front récifal est constitué d'un assemblage corallien mixte, à dominance de formes encroûtantes (*Acropora spp.*), associé à des algues calcaires (Mélobésiées). Le recouvrement corallien vivant y est relativement important, atteignant localement 30%.

Le platier interne est relativement réduit (20 à 50 m de large maximum). On peut y distinguer 4 unités récifales différentes :

- une large zone de *platier à coraux denses* qui s'étend de manière discontinue en arrière du front récifal. Les peuplements coralliens recensés sont relativement diversifiés (Acropores, Porites, Montipores) et de vitalité moyenne.
- des zones de *platier à coraux dispersés*, qui se développent en arrière des fausses-passes et atteignent la bordure de la zone d'arrière récif. L'assemblage corallien y est relativement diversifié et le taux de recouvrement corallien est de l'ordre de 10 à 20%.
- des zones de *platier à petits alignements transversaux* dont le peuplement est soit mixte, soit à dominance d'Acropores à proximité des fausses passes.

La « zone d'arrière récif » est bien développée (largueur moyenne : 30 m) et s'étend sur la totalité du récif. Elle présente un substrat caractérisé par une dalle indurée colonisée par des algues du genre *Padina*.

Un **beach-rock sous-marin** (longueur : 400 m) est observé sur la partie médiane et Sud du récif.

La plate-forme récifale de Saint Gilles Nord (cf. carte A)

La plate-forme récifale de Saint-Gilles Nord est comprise entre la Pointe des Aigrettes et le port de Saint-Gilles.

Elle présente un développement limité vers le large (100 à 150 m maximum) et dans sa partie Sud par la passe dite du « port », se trouvant au droit de la Ravine Saint Gilles. Le substrat est globalement constitué de dalle calcaire indurée colonisée par des colonies coralliennes. Seule une zone du platier interne, située en arrière de la fausse-passe la plus centrale, présente un fond de dalle associé à des débris coralliens, probablement lié à l'hydrodynamisme fort régnant sur ce secteur.

Le **front récifal** est régulièrement entrecoupé de fausses-passes (3) qui assurent la vidange des eaux lagonaires. Il est constitué d'un assemblage corallien mixte, à dominance de formes encroûtantes (Faviidae, Montipores, Poritidae), associé à des algues calcaires (Mélobésiées). Le recouvrement corallien vivant y est modéré, atteignant localement 20%.

L'essentiel du **platier interne** est constitué par des *faciès à petits alignements transversaux*, à l'exception d'une petite zone de *platier à pâtés coralliens dispersés* (extrémité Nord du récif, accolée à la côte) et de quelques zones localisées de *platier à larges alignements transversaux* en bordure de la dépression d'arrière récif. Les peuplements coralliens sont mixtes et assez riches et diversifiés, avec un recouvrement corallien atteignant 40%. Ils sont constitués par un assemblage de *Porites* (*Porites lutea* et *lobata*) d'*Acropores* branchus (*Acropora formosa*) ou en corymbe (*Acropora tenuis*, *A. humilis*, *A. digitifera*), des *Montipores*, des *Millepores* ainsi que des *Pavones* (*Pavona decussata*, *P. divaricata*). On remarque un recouvrement et une vitalité meilleure dans la partie Sud de la plate-forme. Localement, sur les parties centrales et Sud du récif, des peuplements mono-spécifiques ont pu être rencontrés : faciès à *Acropores*, faciès à *Millepores* et faciès mixte à *Millepores* et *Porites*.

La « zone d'arrière récif » est réduite et s'étend de manière discontinue le long du « récif ». Elle est inexistante sur la partie Nord du récif.

Un **beach-rock sous-marin** (largeur comprise entre 3 et 25 m) borde le littoral. Quelques colonies coralliennes très dispersées y ont été identifiées mais la quasi-totalité de cette zone est complètement nue.

Le complexe récifal de Saint-Gilles Sud/l'Hermitage (cf. carte B)

Ce récif s'étend du Port de Saint-Gilles à la passe de l'Hermitage.

Sa partie Nord est orientée à l'Ouest Nord-Ouest. Sa partie Sud est orientée à l'Ouest Sud-Ouest et elle est exposée frontalement aux houles australes.

Le **front récifal** est relativement bien développé (30 à 50 m de large maximum), entrecoupé de fausses-passes (2) et se termine au niveau de la passe de l'Hermitage où l'arrivée d'eaux douces et turbides de la ravine de l'Hermitage limite le développement corallien. Le front récifal présente des colonies coralliennes à dominance de formes encroûtantes (genre *Porites*) sur la partie Nord du complexe récifal. Le recouvrement corallien est faible (<5%).

Le platier interne présente dans un premier temps un développement aussi limité que les secteurs mentionnés précédemment (environ 100 m de large), puis s'élargit à mesure que l'on se rapproche de la passe pour atteindre une largeur maximale de 250 à 300 m. Le platier interne présente une succession d'unités géomorphologiques de richesse variable avec sur la partie Nord des espèces globalement indicatrices de déséquilibre, et au Sud des peuplements caractéristiques de zones saines. On y identifie 3 types de faciès :

- *Zones de platiers à petits alignements transversaux* : elles sont généralement situées en arrière du front récifal et présentent un aspect relativement compact et arasé, avec des alignements à peine marqués (très peu d'accumulations détritiques). Les peuplements qui colonisent ce secteur sont riches et diversifiés, avec un recouvrement compris entre 5 et 20% dans la partie Nord, et entre 20 et 40% dans la partie Sud.
- *Zones de platiers à larges alignements transversaux et coalescents* : elles constituent le milieu de transition entre le platier à petits alignements et la dépression d'arrière récif. Les alignements apparaissent bien marqués. Sur la partie Sud, ces platiers sont dominés par des espèces du genre *Acropora* (en particulier *A. formosa*), relativement peu vivants (5 à 10% de recouvrement en corail vivant en moyenne), mais qui abritent toutefois une faune ichthyologique associée importante (poissons-demoiselles en particulier : *Stegastes nigricans*). Les travées entre alignements coralliens sont constituées d'un mélange de sable et de débris coralliens, probablement lié au fort hydrodynamisme régnant à proximité de la passe.
- *Zones de platier colmaté* : elles sont présentes en partie médiane du platier interne, en alternance avec les zones de platier à larges alignements. On y observe quelques repousses d'Acropores (diamètre moyen de 10 à 20 cm), dont le recouvrement est faible (10%).

La dépression d'arrière récif *sensu stricto* est relativement étroite au Nord (30 à 50 m de large) et très large au Sud (presque 200 m de large), mais contrairement aux secteurs précédents elle est très nettement différenciée (profondeur plus importante allant jusqu'à 1 mètre à proximité de la passe de l'Hermitage). Cette portion de récif possède la particularité de présenter un peuplement d'herbier de phanérogames marines, essentiellement constitué de l'espèce *Syringodium isoetifolium*, unique à la Réunion. L'herbier de phanérogames marines s'est développé au niveau de la dépression d'arrière récif, sur des fonds sableux et à débris coralliens, dans la partie Nord du récif. Il est parfois associé à des peuplements algaux. Deux vastes zones d'herbier ont été recensées ainsi que quelques tâches localisées. La surface totale occupée dans ce secteur par les herbiers de phanérogames marines est de 13 ha. La dépression d'arrière récif est constituée, du large vers le littoral :

- d'une zone de *Porites* en micro-atolls dispersés, sur fond sableux à débris coralliens ;
- d'une zone sableuse dénudée de formations coralliennes.

La passe de l'Hermitage est large d'une vingtaine de mètres dans sa partie médiane et atteint une profondeur maximale de - 23 m. La passe (hors bordures) correspond à la zone la moins riche de ce récif, avec une abondance et une richesse générique corallienne, ainsi qu'une biomasse de poissons carnivores faibles.

Le récif frangeant de la Saline (cf. carte B)

Ce récif s'étend de la passe de l'Hermitage à la passe des Trois Bassins, selon une exposition Sud Sud-Ouest, soit frontalement aux houles australes.

Le front récifal est relativement bien développé (30 à 50 m de large maximum), entrecoupé de fausses-passes (4), et est délimité par l'embouchure des ravines de l'Hermitage au Nord et des Trois Bassins au Sud, où l'arrivée périodique d'eaux douces et turbides limite localement le développement corallien. Le front récifal présente des formations coralliennes à dominance de formes encroûtantes (Porites, Montipores, Favia et Favites) associées à des algues calcaires (Mélobésiées). Le recouvrement corallien y est très faible (de l'ordre de 5%).

Le platier interne est morphologiquement similaire à celui du récif frangeant de Saint-Gilles Nord. Sur l'ensemble des platiers de l'île, c'est le secteur récifal où le platier interne est le plus étendu : il atteint une largeur maximale de 500 m (lieux dits de « Trou d'eau » et « Camp Militaire »). Le platier interne présente une succession d'unités géomorphologiques de richesse variable. Les parties Nord (bordure de la passe de l'Hermitage) et médiane (de Planch'Alizé à l'APEP) sont caractérisées par des espèces bio-indicatrices de déséquilibre. A l'inverse, les autres zones présentent des colonies caractéristiques de zones non perturbées. On y identifie 5 types de faciès :

- Zones de *platier à coraux denses* : elles sont généralement situées en arrière du front récifal, en alternance avec les zones de platier à petits alignements. Le recouvrement corallien y est important, de l'ordre de 25 à 40%. Les peuplements rencontrés sont en grande partie composés d'un assemblage corallien mixte avec des Porites (*Porites s. rus*), des Acropores (*Acropora formosa*), des Millepores (*Millepora platyphylla*), des Pocillopores (*Pocillopora verrucosa*) et des Montipores (*Montipora circumvallata*), sur fond de dalle arasée.
- Zones de *platier à petits alignements transversaux* : elles sont également situées en arrière du front récifal, en alternance avec les zones de *platier à coraux denses*, et présentent un aspect relativement compact et arasé, avec des alignements à peine marqués (très peu d'accumulations détritiques). Les peuplements qui colonisent ce secteur sont riches et diversifiés, avec un recouvrement compris entre 20 et 40% dans la partie Nord et médiane, et entre 5 et 20% dans la partie Sud du complexe récifal, à proximité de la passe des Trois Bassins.
- Zones de *platier à larges alignements transversaux et coalescents* : elles constituent le milieu de transition entre le platier à petits alignements et la dépression d'arrière récif. Les alignements apparaissent bien marqués. Sur la quasi-totalité du platier interne, les zones de platier à larges alignements transversaux sont mono-spécifiques, dominées par des espèces de Montipores (*Montipora circumvallata*) ou d'Acropores (*Acropora formosa*). Les zones de *platier à larges alignements coalescents* apparaissent dominées par des espèces d'Acropores, en particulier *Acropora formosa*. Certaines zones sont très vivantes (le recouvrement corallien vivant peut y atteindre 50%), mais dans l'ensemble, il est de l'ordre de 10 à 20%. Les travées entre alignements coralliens sont constituées d'un mélange de sable et de débris coralliens, probablement lié au fort hydrodynamisme régnant à proximité de la passe de Trois Bassins.
- Zones de *platier colmaté* : elles sont présentes en partie médiane du platier interne, en alternance avec les zones de *platier à larges alignements transversaux*. On y observe quelques jeunes colonies d'Acropores et de Pocillopores (diamètre moyen de 10 à 20 cm), qui représentent un recouvrement très faible, de l'ordre de 5%, en association avec des assemblages algaux (*Padina sp.*).
- Une zone de *platier à coraux dispersés*, remarquable en terme de vitalité et de densité des peuplements, est présente au lieu-dit « Trou d'eau », en bordure de la dépression d'arrière récif. Les peuplements sont principalement représentés par des champs de coraux branchus (*Acropora formosa*), localement associés à des colonies massives de Porites. Le recouvrement corallien vivant y atteint 40 à 50%.

La dépression d'arrière récif est vaste, de largeur maximale atteignant presque 300 m. Elle est constituée, du large vers le littoral :

- d'une zone à coraux dispersés mixtes, en général à Acropores (*Acropora formosa*) et Porites (*Porites lobata/lutea*), dont le recouvrement atteint 5 à 10%, sur fond sableux parsemé de débris coralliens ;
- d'une zone de Porites en micro-atolls dispersés (*Porites lobata/lutea*), sur fond sableux parsemé de débris coralliens ;
- d'une zone sableuse sans colonies coralliennes.

La passe des Trois Bassins est large d'une centaine de mètres et atteint une profondeur maximale de - 10 mètres environ. Contrairement à la passe de l'Hermitage, elle présente, notamment sur sa bordure Nord, des espèces de poissons remarquables, une abondance et une richesse générique des communautés biologiques élevées (coraux et autres peuplements). Cette zone fait l'objet d'un projet de classement en ZNIEFF de type II et une fiche détaillée des peuplements présents y a été réalisée à ce titre antérieurement.

La plate-forme récifale de la Souris Chaude (cf. carte A)

Il s'agit d'un récif étroit (largeur moyenne : 100 m) isolé entre 2 pointes rocheuses basaltiques, exposé frontalement aux houles australes (Sud Sud-Ouest) et caractérisé par des courants sagittaux marqués.

Le front récifal est peu développé (10 à 20 m de large) et discontinu, entrecoupé de 2 fausses-passes. Il est colonisé par un assemblage corallien mixte dominé par des formes encroûtantes, en association avec des algues calcaires (Mélobésiées). Le recouvrement corallien est faible, avoisinant les 10%.

Le platier interne est relativement étroit (50 à 70 m maximum). Il est constitué, du large vers le littoral :

- d'une zone de platier à coraux denses : elle est située juste en arrière du front récifal le bordant sur une largeur d'environ 10 m ; ce platier s'élargit sur la partie centrale du récif pour atteindre 60 m de large. Cette unité présente une dalle calcaire colonisée par des peuplements coralliens mixtes, riches et diversifiés, et de bonne vitalité. Le recouvrement en corail vivant atteint 30 à 40% sur l'ensemble de cette zone ;
- d'une zone de platier à petits alignements transversaux : cette unité géomorphologique occupe la totalité du platier médian jusqu'à la limite de la « zone d'arrière récif ». On y rencontre une alternance de petits et de larges alignements. Sur la partie Nord de la plate-forme, les travées entre alignements sont constituées d'un substrat dur recouvert de débris coralliens ; tandis que sur la partie Sud, le socle est essentiellement sableux. Les peuplements coralliens sont représentés par un assemblage mixte, riche et diversifié, où le recouvrement corallien atteint 30%.

La « zone d'arrière récif » est très restreinte et discontinue. Le substrat est essentiellement sableux, localement parsemé de débris coralliens. Quelques pâtés coralliens épars colonisent la dépression d'arrière récif, occupant 5 à 10% de sa surface.

Un beach-rock sous-marin borde la quasi-totalité du récif, sur une largeur comprise entre 5 et 20 m.

4.1.2. Les usages et la vocation du site

Il s'agit du secteur balnéaire le plus touristique de l'île, avec des zones de baignade très fréquentées (plage de Boucan Canot, plage de La Saline), un nombre important de spots de surf (13 spots) et de plongée sous-marine (21 sites), en particulier au niveau de la passe de l'Hermitage (6 sites). La présence du port de Saint Gilles génère un nombre important d'activités en mer (nautisme, jet-ski). La pêche artisanale à pied est observée sur l'ensemble de ce secteur, en particulier à marée basse. Un sentier sous-marin à vocation éducative a été aménagé au Nord de la passe de l'Hermitage.

De nombreux établissements de restauration et de location de matériel nautique sont présents sur le Domaine Public Maritime (DPM), notamment à l'Hermitage et la Saline. Ces zones sont fortement fréquentées comme aires de loisirs et de pique-nique.

Deux zones de réserve intégrale sont en cours d'aménagement sur ce secteur, dans le cadre du classement en réserve naturelle des récifs coralliens de la Réunion :

- Au droit du Cap des Chameaux,
- Au droit du lieu-dit « Petit Trou d'eau ».

Les cartes A et B localisent les différentes activités sur le secteur récifal de Saint Gilles.

4.1.3. Les vecteurs de pollution et de dégradation

Ce secteur est très urbanisé avec une densité de population globalement importante (entre 400 et 750 hab./km² pour les zones de Grand Fond et de La Saline). Les activités induites par cette densité de population, ainsi que les aménagements et établissements côtiers (hôtels, restaurants) liés au tourisme, sont des sources de pollutions des eaux marines adjacentes par les eaux usées susceptibles de contenir des hydrocarbures, de la matière organique, et des nutriments.

Les activités nautiques (plongée sous-marine, snorkeling, baignade, surf) sont également des sources de perturbation et/ou de destruction de la faune et flore sous-marine (piétinement, coups de palmes intempestifs).

Il existe un nombre important de ravines à fonctionnement périodique sur ce secteur, susceptibles de drainer des eaux polluées jusqu'au lagon, en particulier les ravines de l'Hermitage et des 3 Bassins. De plus, les réseaux de collecte et d'assainissement sur ce secteur sont affectés régulièrement d'avaries techniques (dépassement de la capacité de traitement). Les effluents de la station d'épuration de l'Hermitage (et dans une moindre mesure celle de Saint-Paul) posent de multiples interrogations, dont leur impact sur le milieu récifal (eutrophisation par apport de matière organique et de nutriments, dérèglement de la compétition algue/corail, dégradation de la qualité sanitaire de l'eau), l'évolution du mode de rejet (pente externe...), de traitement et de dimensionnement. Les rejets directs d'effluents en mer et les quantités d'eaux de lessivage drainant les zones agricoles (riches en nitrate, phosphate et potassium) sont importants sur ce secteur. Ils devraient s'accroître avec le basculement des eaux d'Est en Ouest. Tous ces facteurs d'enrichissement pourraient être à l'origine de blooms algaux périodiques en saison chaude, propices à des phénomènes d'eutrophisation ponctuels sur certaines zones de platier.

On peut également noter des percolations et des venues d'eau douce superficielle importantes au niveau des complexes récifaux de Saint Gilles et de la Saline. Ces apports avec des phases de blanchissement successifs pourraient être à l'origine de la réduction de la couverture corallienne observée depuis 1998 (et notamment en 2004).

Une érosion importante du littoral, avec la disparition progressive de certaines zones de plages, est observée. Les secteurs les plus touchés par l'érosion sont notamment la partie Sud de la plage de Boucan Canot et la partie Sud de la plage de la Souris Chaude. De plus, on observe des zones d'engraissement du bas de plage : à proximité de la passe de l'Hermitage et à proximité du port de Saint Gilles.

Le SDAGE classe ce secteur dans les zones à risque fort de pollution.

Les différents vecteurs de pollution et de dégradation pour le secteur de Saint Gilles sont localisés sur les cartes A et B.

4.1.4. L'état de santé des biocénoses marines et la sensibilité écologique

Globalement la richesse générique des communautés est forte, avec une abondance corallienne moyenne à faible.

De manière plus détaillée, on peut faire les commentaires suivants sur les différents secteurs récifaux :

- **Plate-forme récifale du Cap Champagne** : certains sites ont un intérêt esthétique reconnu (lieu dit du « Pain de Sucre »).
- **Plate-forme récifale de Saint Gilles Nord** : le platier récifal présente un bon état de santé général, à l'inverse de la passe du port et de la pente externe qui sont relativement pauvres en coraux. Un blanchissement corallien modéré a été observé sur « le platier » des Aigrettes en 2004. Cette plate-forme possède un intérêt esthétique, notamment sur les zones de cap marquées par des courants forts.
- **Récif frangeant de Saint Gilles Sud / l'Hermitage**: les peuplements coralliens ont une vitalité moyenne.
- **Récif frangeant de la Saline**: loin d'être uniforme, le platier fait apparaître un morcellement géographique de l'état de santé des peuplements coralliens. Ainsi, y alternent des zones en relative bonne santé (de la passe de l'Hermitage au « Club Méditerranée ») et des zones dégradées (de Planch'Alizé à l'APEP, de la ravine Sèche à « Trou d'eau »).

On se référera à la carte de sensibilité écologique (cartes A et B).

4.2. LE SECTEUR DE SAINT LEU

4.2.1. Description géomorphologique, sédimentologique et biologique

Ce secteur est composé de deux types de structures récifales :

- Plate-forme récifale ;
- Récif frangeant.

Cinq différentes structures récifales sont rencontrées du Nord au Sud :

- La plate-forme récifale de Saint-Leu Nord,
- La plate-forme récifale des Colimaçons,
- La plate-forme récifale de La Surprise,
- Le récif frangeant de Saint-Leu ville,
- La plate-forme récifale de Saint-Leu Sud.

La plate-forme récifale de Saint-Leu Nord (cf. carte C)

Elle s'étend de la pointe des Châteaux à la ravine des Colimaçons, avec une extension vers le large de 150 m environ.

Le front récifal est continu et est délimité au Nord par une fausse-passe et au Sud par une passe, à l'embouchure de la ravine des Colimaçons. Il présente un peuplement corallien très riche et diversifié, avec un recouvrement corallien vivant qui atteint 40 à 50%, en association avec des algues calcaires encroûtantes (Mélobésiées).

Le platier interne, relativement étroit (environ 100 m de large), est composé, du large vers le littoral :

- d'une zone de platier récifal à petits alignements transversaux : le substrat correspond à une dalle calcaire colonisée par des peuplements coralliens mixtes, riches et diversifiés. Le recouvrement corallien atteint 20 à 30% en moyenne, localement 40%. En bordure de la passe située au droit de la ravine des Colimaçons, les espèces du genre *Acropora* sont dominantes (*Acropora robusta*, *Acropora formosa*).
- d'une zone de platier récifal à larges alignements transversaux, en alternance avec des structures coalescentes sub-émergentes. Là aussi les peuplements coralliens sont riches et diversifiés, avec un taux de recouvrement qui oscille entre 20 et 40% selon les zones.

Deux zones remarquables ont été recensées dans la partie médiane du platier interne. Il s'agit de structures en alignements présentant des faciès mono-spécifiques à Pavones et à Acropores, où le recouvrement en corail vivant atteint 50%.

La « zone d'arrière récif » est continue et très restreinte (environ 10 m de large). Le substrat correspond à une dalle parsemée de débris coralliens et recouvert d'un tapis algal (Cyanophycées). Aucune formation corallienne n'y a été recensée.

La plate-forme récifale des Colimaçons (cf. carte C)

Elle s'étend de la ravine des Colimaçons à la ravine de la Chaloupe, dont les crues sont parfois très importantes. Cette étroite structure est délimitée au Nord et au Sud par de 2 passes situées au droit des 2 ravines.

Le front récifal est continu et d'une largeur relativement faible (10 à 15 m). Il présente des peuplements coralliens mixtes et diversifiés, en association avec des algues calcaires encroûtantes (Mélobésiées). Le recouvrement corallien vivant y est important, de l'ordre de 40%.

Le platier interne occupe la grande majorité du récif (60 à 90 m de large). Deux principales unités récifales se partagent la surface du platier interne :

- une zone de platier récifal à larges alignements transversaux coalescents : cette unité est remarquable par la densité et la vitalité des colonies qui la constitue : essentiellement des Acropores (*Acropora formosa* en particulier). Le recouvrement vivant atteint 80%. Les travées entre alignements sont constituées d'une dalle indurée.
- une zone de platier récifal à petits alignements transversaux : les peuplements présents sur cette unité sont mixtes, riches et diversifiés (Acropores, Millepores, Pavones, Pocillopores, Montipores, Porites). Le recouvrement corallien est de l'ordre de 30 à 40% sur l'ensemble de la zone. Les travées entre alignements sont constituées d'une dalle indurée parsemée de débris coralliens.

La « zone d'arrière récif » est discontinue et très restreinte (8 à 10 m de large maximum). Elle est composée d'accumulations détritiques grossières sur une dalle indurée. On y rencontre des pâtés coralliens épars, à dominance de micro-atolls de Porites (*Porites lutea/lobata*) au Nord et d'Acropores au Sud. La dépression d'arrière récif se termine à ses deux extrémités par des accumulations de débris coralliens colonisés par des algues (*Padina* sp. en particulier), à proximité des passes.

La plate-forme récifale de La Surprise (cf. carte C)

Cette plate-forme de petite taille (environ 150 m) est très peu connue en raison des difficultés d'accès. Elle est caractérisée par la présence de 2 ravines à crues occasionnelles qui la délimitent. Les courants sagittaux y sont très forts et l'exposition aux houles australes est élevée en raison de sa position en fond de baie.

Sur le **front récifal** et sur le **platier récifal**, les peuplements coralliens sont adaptés aux conditions hydrodynamiques contraignantes, peu diversifiés (*Porites spp.*, Faviidae) mais relativement abondants avec un pourcentage de recouvrement de l'ordre de 30%. Ces peuplements présentent un très bon état de santé général, probablement en raison du bon renouvellement des eaux.

Aucune « **zone d'arrière récif** » n'est identifiable.

Le récif frangeant de Saint-Leu ville (cf. carte C)

Il s'étend de la ravine de la Fontaine à la ravine du Cap. Ce récif présente la particularité de posséder une pente externe bio-construite continue au droit des ravines qui s'y déversent (ravine du Petit Etang, ravine du Grand Etang, ravine des Poux).

Le front récifal n'est pas continu tout au long du récif frangeant : il est entrecoupé par des fausses passes au droit des ravines. A l'embouchure de la ravine du Grand Etang, le front est difficilement identifiable ; ailleurs, il apparaît bien développé (30 à 40 m de large). Il est peuplé de colonies coralliennes relativement diversifiées, à dominance de formes encroûtantes, en association avec des algues calcaires encroûtantes (Mélobésiées). Le recouvrement corallien est faible à proximité de la passe Nord du récif (5 à 10%), tandis qu'il est relativement important au Sud du port de Saint Leu, où il atteint localement 50%.

Le platier interne est large d'une centaine de mètres. Il est composé, du littoral vers le large, de :

- *zones de platier récifal à petits alignements transversaux* : elles sont généralement situées juste en arrière du front récifal, excepté pour le secteur du port, où l'on rencontre de telles structures en bordure de la dépression d'arrière récif. Elles sont peuplées d'un assemblage de colonies mixtes (*Millepora platyphylla*, *Porites lutea*). Le recouvrement corallien y est très faible et les peuplements dégradés au Nord du port de Saint Leu (influence de l'ouvrage ?) ; tandis qu'il est relativement important, de l'ordre de 30 à 40%, au Sud du port. Ces formations se développent sur une dalle indurée.
- *zones de platier récifal à larges alignements transversaux et coalescents* : elles sont généralement situées en bordure de la dépression d'arrière récif, en arrière du platier décrit précédemment. Cette unité s'étend toutefois directement en arrière du front au niveau des fausses-passes : l'assemblage corallien y est formé d'un faciès mono-spécifique à Acropores (*Acropora formosa*) dont le recouvrement est fort (40%). Les peuplements sont mixtes et dégradés au Nord du port (le recouvrement corallien vivant y est presque nul). Au Sud du port, on note une zone remarquable en termes de densité et de vitalité coralliennes, où le recouvrement atteint presque 100% et dont la plupart des coraux sont vivants. Les faciès rencontrés sont mono-spécifiques, à Acropores ou à Pavones. Les travées entre les gros alignements sont constituées de débris coralliens. Un projet de ZNIEFF existe sur cette zone remarquable située entre la ravine Grand Etang et la ravine des Poux.

- zones de *platier récifal à coraux denses* : comme décrit précédemment, le secteur situé au Nord du port est composé d'un assemblage mixte et dégradé. Une vaste zone à colonies coralliennes denses s'étend dans le prolongement de la ravine du Grand Etang : le peuplement y est mixte, (Porites et Millepores), et le recouvrement vivant est assez important (de l'ordre de 50%). Une autre zone est observée au Sud du port, où les peuplements coralliens sont dominés par des espèces du genre Pavones, et le recouvrement corallien vivant y avoisine les 40%.
- zones de *platier récifal à coraux dispersés* : des colonies éparses de coraux branchus (*Acropora formosa*) et sub-massifs (*Montipora circumvallata*, *Porites lobata*) constituent les peuplements dominants.

La dépression d'arrière récif est relativement large (50 à 70 m). Quelques lambeaux de **beach-rock sous-marins** sont localement rencontrés sur la partie médiane du récif (entre la ravine des Poux et la ravine du Cap). Elle présente 3 faciès différents selon les secteurs considérés :

- au Nord du port : elle est composée d'une dalle arasée colonisée par des peuplements algaux (Cyanophycées). Localement, des colonies métriques de *Porites lutea* sont observées en bordure du platier récifal de la Corne Nord ;
- au Sud du port : elle est constituée de sable et de débris coralliens. Elle est localement colonisée par des pâtés coralliens très épars ;
- au Sud du récif frangeant : elle est essentiellement constituée d'accumulations de débris coralliens. Sur la grande majorité de ce secteur, la dépression d'arrière récif ne présente pas de colonies coralliennes ; on observe toutefois une zone à micro-atolls de *Porites* sur le beach-rock sous-marin entre la ravine des Poux et le lieu-dit « Four à Chaux ».

La plate-forme récifale de Saint Leu Sud (cf. carte C)

Cette structure est dans le prolongement du récif frangeant de Saint Leu ville avec une continuité de la pente externe. La courantologie est globalement marquée (courants sagittaux).

Le front récifal est discontinu, entrecoupé de fausses-passes (2) et de zones à coraux dispersés. Il présente des peuplements mixtes, à dominance de formes encroûtantes, en association avec des algues calcaires encroûtantes. Le recouvrement corallien est relativement élevé, de l'ordre de 30%.

Le platier interne est très réduit (70 m en moyenne). La majeure partie est occupée par des zones à coraux dispersés, mixtes ou à dominance d'Acropores, selon les zones. Le recouvrement corallien y est faible, compris entre 10 et 20%. Des zones de platier à alignements transversaux (petits et larges) alternent avec les zones à coraux dispersés dominées par des peuplements d'Acropores à forte vitalité (*Acropora digitifera*). Dans l'axe des fausses-passes, on note la présence des faciès de platier à larges alignements transversaux dominés par des espèces de Montipores, et avec un recouvrement en corail vivant proche de 80%.

La « zone d'arrière récif » est relativement bien développée (10 à 15 m de large selon les secteurs), mais absente au niveau des affleurements rocheux volcaniques de la Pointe au Sel. La dépression d'arrière récif est parsemée de débris coralliens et de pâtés coralliens épars, avec un recouvrement corallien compris entre 5 et 10%. Il s'agit de colonies relativement diversifiées : Montipores, Acropores, et Porites.

Un large **beach-rock sous-marin** (largeur moyenne = 15 à 20 m), longe la quasi-totalité du récif, excepté dans les zones d'affleurements rocheux.

4.2.2. Les usages et la vocation du site

Les structures récifales de Saint Leu ville et de Saint Leu Sud sont des zones touristiques à fréquentation croissante, à vocation tournée vers la mer. Le secteur possède de nombreux sites de plongée sous-marine (16 sites), de surf (5 spots, dont un de renommée mondiale) et de baignade (Saint Leu ville). Le récif de Saint Leu ville est le siège d'activités nautiques diverses (planche à voile, ski nautique, jet-ski) facilitées par la présence de son port de plaisance. On recense également un grand nombre d'établissements de restauration rapide sur le domaine public maritime. Un parcours de santé et des zones de pique-nique très fréquentées ont été aménagés à l'extrémité Nord de ce secteur.

Un Centre d'Etude et de Découverte des Tortues Marines (CEDTM) est présent sur le domaine public maritime situé au droit de la plate-forme récifale de Saint Leu Nord.

Deux zones de classement en réserve intégrale sont en projet sur ce secteur, dans le cadre du classement en réserve naturelle des récifs coralliens de la Réunion :

- L'ensemble de la plate-forme récifale de Saint Leu Nord,
- Au droit du lieu-dit « La Varangue », entre la ravine Grand Etang et le ravine des Poux.

La carte C localise les différentes activités sur le secteur récifal de Saint-Leu.

4.2.3. Les vecteurs de pollution et de dégradation

De la pointe des Châteaux à la ravine Fontaine, les pressions sont assez faibles (peu d'activités, densité de population faible) mais en augmentation en raison de la croissance de l'urbanisation sur la Pointe des Châteaux, de la présence de nombreuses ravines (apports d'eau douce importants au niveau du platier interne) et des rejets du Centre d'Etude et de Découverte des Tortues Marines (CEDTM). L'impact des rejets du CEDTM a été mesuré en 2002 (46) et a montré des charges particulières, organiques et minérales assez élevées, ainsi qu'un développement modéré de germes bactériens. La pollution associée à ces rejets est considérée comme modérée, et de faible ampleur en raison de la dilution rapide (50 m autour du point de rejet) par la passe de la ravine des Colimaçons. Cette plate-forme récifale est également soumise à des glissements de terrain chroniques par forte pluie qui affectent directement le milieu marin (buses d'écoulement des eaux de pluies). Une érosion importante des plages est observée sur la partie Sud de la plate-forme.

Au niveau des « récifs » de Saint Leu ville et Sud, les pressions sont globalement de même nature que celles existantes à Saint Gilles. La densité de population et le niveau d'activité touristique étant plus faibles, les pressions exercées sur le milieu marin sont plus limitées, en particulier en ce qui concerne les rejets d'eaux usées et les activités balnéaires. Toutefois, la fréquentation de ces récifs reste élevée et en forte croissance, notamment à marée basse où les platiers sont soumis au piétinement.

La station d'épuration de la pointe au Sel, bien que sous-dimensionnée, semble mieux adaptée aux besoins que celle de l'Hermitage.

Le SDAGE classe le secteur de la pointe des Châteaux dans la catégorie des secteurs à faible risque de pollution, alors que les deux autres secteurs (Saint-Leu ville et Sud) présentent un risque élevé de pollution.

Une zone d'érosion est observée en bas de plage entre la ravine Grand Etang et la ravine des Poux, et entre le « Four à Chaux » et la ravine du Cap.

4.2.4. L'état de santé des biocénoses marines et la sensibilité écologique

Plate-forme récifale des Colimaçons : La vitalité est satisfaisante à l'exception de zones localisées, directement soumises à des arrivées d'eau douce superficielles (déversoirs d'eaux pluviales), ou à des percolations souterraines. Un phénomène important de blanchissement corallien a été observé en 2004 sur le platier interne.

Récif frangeant de Saint Leu ville : ce récif frangeant est parmi les plus riches de la Réunion. La richesse générique et la couverture corallienne sont parmi les plus élevées de l'île (corne Nord), et la richesse ichtyologique y est forte malgré un déséquilibre des niveaux trophiques. Cette structure est également remarquable par sa productivité biologique et par sa capacité de régénération suite à des évènements cycloniques. En 1989, le cyclone Firinga avait entraîné la mort de 99% des peuplements coralliens (Cuet et Naim, 1989). Seule la zone située entre le Sud de la ravine des Poux et la ravine du Cap, soumise à des apports d'eaux douces souterraines et superficielles importants, est fortement dégradée. Le platier récifal a fait l'objet d'un blanchissement corallien marqué en 2004.

La plate-forme de Saint Leu Sud : Cette plate-forme récifale est caractérisée par une hétérogénéité entre sa partie Nord et Sud. La partie Nord présente une abondance corallienne faible et d'importantes percolations souterraines d'eaux douces. A l'inverse, le platier et la pente externe à proximité de la Pointe au Sel (partie Sud) présentent une abondance et une richesse générique corallienne et ichtyologique élevées malgré des percolations d'eaux souterraines importantes. Un phénomène de blanchissement corallien a affecté le « platier » Nord de cette structure en 2004.

4.3. LE SECTEUR DE SAINT PIERRE

4.3.1. Description géomorphologique, sédimentologique et biologique

Ce secteur est composé de 3 types de structures récifales :

- Récif frangeant,
- Plate forme récifale,
- Banc récifal (Grande Anse).

En particulier, les différentes structures rencontrées sont, du Nord au Sud :

- Le récif frangeant de Saint Pierre
- Le récif frangeant de Terre Sainte
- La plate-forme récifale de Grand Bois
- La plate-forme récifale de Grande Anse

Le récif frangeant de Saint Pierre (cf. carte D)

Le récif frangeant de Saint Pierre s'étend entre la Ravine Blanche à l'Ouest et la Rivière d'Abord à l'Est. De part sa localisation géographique et son orientation au Sud-sud-ouest, il est directement soumis à l'action des houles australes de Sud-ouest et des houles d'alizés de Sud-est qui contournent l'île par l'Ouest.

Le front récifal est relativement large (20 à 40 m). Il est discontinu, entrecoupé de fausses-passes (4 dont 2 principales) qui assurent la vidange des eaux lagonaires. Le recouvrement corallien y est peu élevé (de l'ordre de 10 à 20 %), et associé à des algues calcaires encroûtantes (Mélobésiées). De très nombreux oursins sont recensés sur cette zone (*Echinotrix diadema*, *Echinometra mathei*).

Le platier interne est bien développé (150 m de large en moyenne). Il se compose d'une succession d'unités récifales, du large vers le littoral :

- Une vaste zone de *platier récifal à coraux denses* : elle est située juste en arrière du front et s'étend de manière quasi-continue tout au long du récif. Selon les secteurs, l'abondance et la richesse des peuplements coralliens varient considérablement : la zone proche du port de Saint Pierre apparaît plus dégradée et les peuplements (*Porites* spp., *Pocillopora verrucosa*) moins denses (en moyenne 20 % de recouvrement) que sur la partie Ouest du récif, où le recouvrement atteint localement 80 % (en moyenne 40 à 50 %). L'assemblage corallien est représenté par un peuplement mixte (*Acropora formosa*, *Porites* spp., *Millepora platyphylla*, *Montipora circumvallata*).
- Des zones de *platier récifal à petits alignements transversaux* : ce faciès se rencontre en alternance avec des zones de platier à larges alignements, en partie médiane du platier interne. Les peuplements rencontrés sont diversifiés, riches, et relativement denses (30 % de recouvrement total) sur les alignements. Les travées entre alignements sont essentiellement constituées d'une dalle de calcaire indurée.
- Des zones de *platier récifal à larges alignements transversaux* : elles correspondent à des zones périphériques du platier interne et s'étendent le plus souvent jusqu'à la dépression d'arrière récif. Selon les secteurs, les peuplements coralliens sont représentés par des faciès mixtes ou mono-spécifiques :
 - Aux extrémités Est et Ouest du récif, les faciès à Acropores dominent (*Acropora formosa*).
 - En partie centrale, les peuplements sont mixtes (*Acropora formosa*, *Montipora circumvallata*).

Le recouvrement corallien est généralement fort (de l'ordre de 40 à 50 %) sur l'ensemble de ce secteur. On note toutefois une nette diminution dans l'abondance et la vitalité des peuplements coralliens à proximité de la fausse-passe la plus centrale du récif, probablement la plus active sur Saint-Pierre. Une colonisation algale importante y est observée. Les travées entre alignements sont constituées d'une dalle de calcaire indurée.

La dépression d'arrière récif (10 m à 130 m de large) s'étend en continu tout au long du littoral. La dépression d'arrière récif n'est pas homogène. Ainsi, on observe les différentes sous unités récifales suivantes :

- A proximité immédiate du port : en bordure du platier, la dépression d'arrière récif est constituée de fonds sableux parsemés de débris coralliens et exempts de colonies coralliennes sur les premiers mètres. En se rapprochant du littoral, une dominance détritique grossière apparaît, avec des pâtés coralliens mixtes très épars. C'est la zone récifale la plus profonde (avec celle située au droit de la gendarmerie de Saint-Leu) des récifs de l'île (profondeur allant jusqu'à 1,5 m à 2 m).
- Au droit du cimetière, les peuplements coralliens disparaissent. Seule la zone située au droit de l'épis rocheux présente des peuplements coralliens de *Porites* dispersés en micro-atolls (*Porites lutea/lobata*).

Des lambeaux de **beach-rock sous-marins** sont localement rencontrés au niveau de la dépression d'arrière récif, notamment à l'Est du récif, sous l'action d'une érosion localement importante.

Le récif frangeant de Terre Sainte (cf. carte D)

Cette structure de petite taille est délimitée à l'Ouest par la digue de protection du port et à l'Est par la Pointe basaltique du Parc. Ce récif est fortement exposé aux houles australes en raison de son orientation au Sud-sud-ouest.

Le front récifal est relativement large (20 à 30 m) et fortement soumis au déferlement. Le front est continu, avec 2 fausses passes sur sa zone médiane et à l'Ouest. Le recouvrement corallien est très faible (<5%) avec une dominance d'algues calcaires (Mélobésiées) et d'Acropores de forme encroûtante (*Acropora* sp.). Les zones de fausses passes sont localement colonisées par des colonies de coraux mous (*Sinularia* spp.).

Le platier récifal a une largeur variable, faible sur la partie Est (environ 50 m) et plus importante à l'Ouest (100 à 150 m). Il est composé de 4 unités géomorphologiques du large vers le littoral :

- Une zone de platier récifal à coraux denses : elle est observée de manière continue sur la partie médiane du récif. Peu profonde, le recouvrement corallien vivant y est modéré (20%). Les peuplements coralliens sont mixtes et adaptés à des conditions hydrodynamiques contraignantes, avec des alcyonaires (*Sinularia* spp.) et des Acropores (*Acropora digitifera*).
- Une zone de platier récifal à petits alignements transversaux : elle est observée de manière continue sur la partie médiane du récif. Cette zone est plus large sur la partie Est du récif, avec une très forte abondance d'oursins (*Echinotrix diadema*). Le recouvrement corallien vivant est de l'ordre de 20% avec des peuplements mixtes à dominance de coraux mous (*Sinularia* spp.) et de *Pocillopora verrucosa*. Le recouvrement corallien vivant atteint 30% sur la partie centrale du récif (colonies de *Pavona decussata*).
- Une zone de platier récifal à larges alignements transversaux sur la partie Ouest du récif, et dans une moindre mesure sur la partie Est. La partie centrale est caractérisée par la présence d'une pointe rocheuse qui se poursuit en mer jusqu'au platier par des affleurements basaltiques et méga-blocs parfois métriques. Le recouvrement corallien atteint 40% à l'Ouest avec des peuplements mixtes riches et diversifiés à dominance de Porites (*Porites lobata*) et de coraux mous (*Sinularia* spp.).

La dépression d'arrière récif *stricto sensu* n'est individualisée que sur la partie Ouest. A l'Est, elle est remplacée par une zone d'affleurements basaltiques et de méga-blocs plus ou moins colonisés. Elle est assez hétérogène en terme de substrat. Localement assez profonde (1 m sur la partie Ouest), elle est constituée d'un substrat sableux et de débris coralliens à l'Ouest et à l'Est, sans colonisation corallienne. Dans la partie centrale, elle est caractérisée par la présence d'affleurements et de blocs rocheux peu colonisés, probablement en raison des arrivées d'eau douce sur cette zone. De fortes concentrations d'oursins y sont relevées (*Echinotrix diadema*).

La plate-forme récifale de Grand Bois (cf. carte D)

Il s'agit d'un « récif » étroit (largeur moyenne : 100 à 150 m) isolé entre 2 pointes rocheuses de coulées volcaniques, fortement exposé aux houles australes et d'alizés.

Le front récifal est discontinu, entrecoupé d'une fausse-passe et d'une passe qui isole à l'Est une portion de récif très réduite. Le front présente des peuplements coralliens riches et diversifiés dont le recouvrement est presque total et la proportion de coraux vivants atteint 30 à 40%. Les peuplements sont dominés par des formes encroûtantes (*Montipores*), en buisson (*Pocillopores*) ou branchues (*Acropores*) ; associées avec des algues calcaires (Corallinacées).

Le platier interne occupe la quasi-totalité du récif. La majorité du platier interne correspond à un faciès de *platier récifal à coraux denses*, sur une dalle indurée fortement bio-érosionnée.

- A l'Est de la fausse-passe, les peuplements rencontrés sont mixtes : on y observe un assemblage formé d'espèces d'Acropores, Porites (*P. lutea / lobata* et *P. nigrescens*), Montipores et Pocillopores. Bien que le recouvrement corallien soit élevé sur l'ensemble de ce secteur, la proportion de coraux vivants est faible dans les premiers mètres (de l'ordre de 5 à 15 %), puis augmente en se rapprochant du front récifal (jusqu'à 40 % en arrière du front). Sur la partie médiane du platier, on note une nette dominance de formes branchues et digitées du genre *Acropora* (*Acropora formosa*), associées à des espèces du genre *Pavona* sur un secteur limité. Une zone remarquable a été recensée à l'extrémité Est de ce secteur : il s'agit d'une dépression dans le platier interne (profondeur : 1,20 m environ) colonisée par des peuplements coralliens très riches et diversifiés, dont la vitalité est excellente.
- A l'Ouest de la fausse-passe, les peuplements sont largement dominés par des espèces du genre *Acropora* (*Acropora spp.*). Comme précédemment, le recouvrement corallien y est quasi-total, toutefois la proportion de coraux vivants est faible dans les premiers mètres (environ 5 %) et augmente à mesure que l'on se rapproche du front récifal (jusqu'à 80 à 90 % en arrière du front). Cette unité de platier est remarquable par ses densités et vitalités coralliennes.
- Au droit de la fausse-passe, le faciès à pâtés denses laisse place à une structure à *larges alignements transversaux coalescents sub-émergeants*. En bordure de la fausse-passe, l'assemblage corallien est essentiellement représenté par des espèces d'Acropores branchus (*Acropora formosa*), tandis qu'il est beaucoup plus diversifié en se rapprochant du littoral. Le recouvrement corallien au niveau des alignements est très important (>60%) et la vitalité des peuplements augmente du littoral vers le front.

La « zone d'arrière récif » est très réduite (< 5 m de large). Elle présente une dalle indurée colonisée par quelques pâtés coralliens de *Porites* (*P. lutea/lobata*) très épars, dont le recouvrement atteint au plus 5%. Elle se termine à l'Ouest par une zone d'accumulations détritiques et affleurements rocheux volcaniques.

Un très vaste **beach-rock** longe la totalité du récif.

La plate-forme de Grande Anse (cf. carte D)

Le front récifal est discontinu, entrecoupé de 2 fausses-passes centrales et d'une passe à l'Ouest qui isole une portion de « récif » très réduite sur cette zone. Le front présente des peuplements peu abondants voire inexistantes en raison de la violence quasi permanente de la houle. Les peuplements sont dominés par des algues calcaires (Mélobésiées et Corallinacées).

Le platier interne occupe la quasi-totalité du récif. La majorité du platier interne correspond à un faciès de *platier récifal à coraux dispersés*, sur fond de dalle indurée. Sur la partie Sud du platier, partiellement protégée de la houle et des courants par les ouvrages de protection du bassin de baignade, on observe un développement corallien relativement important (40%). Les espèces présentes (*Acropora robusta*, *Millepora platyphylla*) ont des formes « écrasées » témoignant de l'adaptation des peuplements à l'hydrodynamisme.

La « zone d'arrière récif » est quasiment inexistante. Elle est caractérisée par la présence sur les 3/4 de la longueur de la plate-forme récifale, d'un **beach-rock** affleurant en bas de plage. Le niveau de colonisation du beach-rock par la faune corallienne est nul, probablement en raison d'une abrasion constante par les sédiments déplacés par les vagues.

Dans le **bassin de baignade**, on observe un faciès de méga-blocs basaltiques colonisés par la faune corallienne. Les peuplements coralliens, majoritairement du genre *Acropora*, se développent d'une part sur des blocs épars situés dans l'enceinte du bassin, mais également sur les ouvrages de protection de ce dernier. Les formes dominantes sont, dans l'ordre décroissant : les formes sub-massives (*Acropora robusta*, *Pocillopora verrucosa*), digitées (*A. digitifera*), massives (*Porites lutea*), encroûtantes (*Favia speciosa*) et branchues (*Acropora formosa*). La présence de ces formes branchues confirme l'existence d'une zone protégée de l'action de la houle. Les peuplements de poissons et d'échinodermes au sein du bassin sont moyennement abondants. Le bassin pourrait jouer le rôle d'une véritable nurserie en raison de la diversité des habitats qu'il peut offrir aux populations juvéniles de poissons.

4.3.2. Les usages et la vocation du site

Le récif de Saint Pierre est la principale zone d'activité balnéaire du Sud de l'île, notamment en raison de la présence du port de plaisance, dont la capacité d'accueil a récemment été revue à la hausse (> 400 places). Ce port a fait l'objet d'aménagements autorisant aujourd'hui le développement d'une pêche semi-industrielle par des navires de plus grande taille (>15 m). Il favorise de nombreuses activités nautiques : plaisance, plongée sous-marine, surf, planche à voile... Sur la partie Sud du récif de Saint Pierre, certaines zones de baignade sont très fréquentées (Alizé plage, en particulier). Des établissements de restauration sont localisés sur le domaine public maritime. Des aires de loisirs et de pique-nique ont été aménagées en bordure de plage. La pratique régulière de la pêche artisanale à pied est observée sur les zones de platier à marée basse.

Sur le récif de Terre Sainte, très peu d'activités humaines ont été recensées, en raison des difficultés d'accès. Seule une pêche artisanale (abri de pêche et cale de halage) y est pratiquée.

Les plate-formes de Grand Bois et Grande Anse sont moins soumises à la pression touristique, en raison de l'hydrodynamisme marqué, de l'étroitesse de la zone de baignade (dépression d'arrière récif) et de la faible profondeur du platier interne qui ne permet pas d'y nager. Un bassin de baignade artificiel a toutefois été aménagé sur chacune des plates-formes (à l'Ouest sur Grand Bois et à l'Est sur Grande Anse) afin de développer le tourisme et quelques activités sportives de plein air. La chasse sous-marine est régulièrement pratiquée sur les pentes externes. Le surf et la plongée sont également pratiqués au niveau de la passe Ouest de Grande Anse. L'aire de pique-nique de Grande Anse est fortement fréquentée. Des établissements de restauration sont présents sur le domaine public maritime. Un projet d'aménagement de grande envergure visant à développer la vocation touristique de ce secteur littoral (ZALM) est en cours.

4.3.3. Les vecteurs de pollution et de dégradation :

La densité de population recensée à **Saint Pierre** et à **Terre Sainte** est très élevée, comprise entre 400 et 750 hab./km², et en constante croissance. La pression humaine, la proximité de 3 zones industrielles et portuaires, ainsi qu'un réseau de collecte des eaux usées et eaux de pluie soumis à de graves dysfonctionnements, constituent des sources de pollutions importantes et chroniques, à l'origine d'une mauvaise qualité des eaux littorales. Les eaux situées en bas de plage ont globalement une mauvaise qualité physico-chimique. Quinze buses d'écoulement ont été identifiées sur le littoral. La nouvelle station d'épuration de Saint Pierre est opérationnelle et fonctionne correctement, ce qui limite pour une part les apports d'eaux usées. L'ensemble du platier interne est soumis à des apports importants d'eaux douces superficielles (ravines) et de percolations souterraines. L'influence de la rivière d'Abord se traduit en période de pluie par des apports terrigènes et d'eaux douces importants, et des phénomènes d'hyper sédimentation dans les zones « lagonaires » de Saint Pierre et Terre Sainte. Une érosion

importante des plages est observée sur la zone récifale proche du port de Saint-Pierre et sur la partie Nord du récif de Terre Sainte. Le SDAGE classe ce secteur dans la catégorie des zones à fort risque de pollution.

A Grand Bois et Grande Anse, la densité de population est moyenne (300 à 400 hab./km²), mais tend à augmenter rapidement, accroissant les rejets urbains et la pression exercée sur le milieu récifal. La station d'épuration de Grand Bois a un taux d'épuration de 80 à 95 %. La plage de Grande Anse présente une érosion importante, en grande partie liée à l'extraction du beach-rock en bas de plage, il y a une vingtaine d'années. Le SDAGE classe ce secteur dans la catégorie des zones de risque moyen de pollution.

4.3.4. L'état de santé des biocénoses marines et sensibilité écologique

Le récif frangeant de Saint Pierre :

La partie Est du récif (à proximité du port) présente des peuplements dégradés, directement soumis à l'influence de la ravine d'Abord. La diversité et l'abondance ichtyologiques sont faibles en raison de la pression de pêche élevée. Des phénomènes de blanchissement corallien réguliers (dont le dernier en 2004) ont été observés sur le platier interne de Saint Pierre.

La partie Ouest du récif présente des peuplements relativement denses et en bon état de santé (jusqu'à 80% de recouvrement corallien vivant selon les secteurs), hormis quelques zones dégradées au droit des fausses-passes. En 1989, le cyclone *Firinga* a entraîné une forte baisse de la diversité corallienne (Naim et Cuet, 1989).

Le récif frangeant de Terre Sainte :

La vitalité et l'abondance corallienne sont globalement élevées, malgré une diversité moyenne. Ce récif fortement soumis à l'incidence des rejets urbains et des percolations d'eau douce présente un bon état de santé général de ses peuplements coralliens, adaptés aux conditions contraignantes du milieu. Un blanchissement corallien important a été observé sur cette zone en 2004.

Plate-forme récifale de Grand Bois :

La richesse générique et l'abondance des communautés biologiques sont fortes sur le platier, surtout à l'Est, où une zone de peuplements coralliens remarquables et à fort intérêt esthétique est recensée. La couverture corallienne est globalement moyenne. Sur les premiers mètres du platier interne, quelques colonies dégradées sont observées, mais la vitalité corallienne augmente en se rapprochant du front récifal.

Plate-forme récifale de Grande Anse :

La richesse générique des communautés coralliennes est forte, notamment dans l'enceinte du bassin de baignade aménagé sur la partie sud-est du récif. Ailleurs, la couverture corallienne est globalement faible, la bonne croissance localisée des peuplements coralliens témoigne de la capacité de colonisation de ces communautés, largement limitée par la forte exposition à la houle. Ce récif a fait l'objet d'un blanchissement corallien modéré en 2004.

5. PROPOSITION POUR LA CONSERVATION ET LA VALORISATION DU MILIEU RECIFAL ET LITTORAL

5.1. ANALYSE PAR SECTEUR

Cette partie propose des recommandations pour la gestion et la valorisation du milieu récifal et littoral, en fonction du diagnostic précédemment réalisé. Par secteur, une fiche de synthèse récapitule les principales caractéristiques morphologiques et biologiques, et les activités. Cette fiche est accompagnée d'une carte localisant les propositions.

Les différentes actions proposées sont :

- Pas de nouveaux aménagements,
- Aménagement d'accès et de parking,
- Entretien des plages, nettoyage et collecte des déchets,
- Surveillance des rejets d'eaux (pluviales ou usées),
- Nettoyage des fonds (digues, blocailles),
- Création de chenaux pour améliorer la circulation des eaux,
- Protection de la zone,
- Protection des herbiers,
- Création de sentier sous-marin,
- Proposition de ZNIEFF.

Ces propositions pourront servir de base pour orienter les opérations de conservation ou d'aménagement et le développement d'activités, hiérarchiser les actions à mener et évaluer les modalités de réalisation (calendrier, moyen, portage de projet, coût prévisionnel).

Les cartes jointes aux fiches descriptives sont fournies en fin de paragraphe. Le paragraphe suivant 5.2, développe les projets d'aménagements spécifiques (restauration physique et sentier sous-marin).

5.1.1. Le secteur de Saint Gilles

| Banc récifal du rocher de Chien | |
|--|---|
| Morphologie | Récif corallien sans différenciation morphologique, hydrodynamisme moyen. |
| Biologie | Richesse générique élevée, formes encroûtantes, massives et sub-massives. |
| Activités | - |
| Propositions | Pas d'aménagement. |
| Plate-forme récifale du Cap Champagne | |
| Morphologie | Plate-forme étroite peu profonde, 3 fausses passes, Dépression d'Arrière Récif très limitée, beach-rock sous-marin, fort hydrodynamisme. |
| Biologie | Front récifal corallien mixte avec algues, recouvrement atteignant 40% ; platier récifal interne mixte, recouvrement 30% (10 à 50%), site d'intérêt esthétique "Pain de Sucre" ; Dépression d'Arrière Récif détritique à pâtés coralliens très dispersés. |
| Activités | Plage, mais pas d'aire de baignade, activités nautiques (surf, plongée...). |
| Propositions | Pas d'aménagement, laisser en état, entretien de la plage, nettoyer les déchets et surveiller les rejets d'eaux pluviales. |
| Banc récifal de Boucan Canot | |
| Morphologie | Récif embryonnaire entre affleurements basaltiques, beach-rock sous-marin, fort hydrodynamisme. |
| Biologie | Peuplements coralliens pauvres près de la plage, colonisation corallienne mixte, modérée vers le large, recouvrement < 30%. |
| Activités | Plage aménagée, très fréquentée, nombreuses activités nautiques (surf, plongée...), érosion de la plage au Sud. |
| Propositions | Pas d'aménagement supplémentaire, pas de restauration (récif embryonnaire), entretien de la plage, nettoyer les déchets. |
| Plate-forme récifale des Aigrettes | |
| Morphologie | Plate-forme étroite, 3 fausses passes, Dépression d'Arrière Récif de largeur moyenne, beach-rock sous-marin en partie médiane et sud, fort hydrodynamisme. |
| Biologie | Front récifal corallien mixte et algues, recouvrement atteignant 40%; platier récifal diversifié, mixte ou à dominance d'Acropores, recouvrement 10 à 20% ; Dépression d'Arrière Récif dalle et algues. |
| Activités | Belle plage urbaine aménagée, très fréquentée, quelques activités nautiques (surf, plongée...). |
| Propositions | Pas d'aménagement supplémentaire, entretien de la plage, nettoyer les déchets (macro-déchets), vérifier si ZNIEFF, sinon proposition de ZNIEFF sur la partie Sud. |
| Plate-forme récifale de Saint Gilles Nord | |
| Morphologie | Plate-forme de largeur moyenne, 3 fausses passes, Dépression d'Arrière Récif étroite discontinue, absente au Nord, beach-rock sous-marin, fort hydrodynamisme. |
| Biologie | Front récifal corallien mixte et algues, recouvrement < 20% ; platier interne corallien mixte, riche et diversifié, meilleure vitalité vers le Sud et peuplements monospécifiques, sites d'intérêt esthétique au droit des caps. |
| Activités | Belle plage urbaine aménagée, très fréquentée, nombreuses activités nautiques liées au port de St Gilles. |
| Propositions | Pas d'aménagement supplémentaire, entretien de la plage, nettoyer les déchets. |

| Récif frangeant de Saint Gilles Sud / Hermitage | |
|--|--|
| Morphologie | Vaste plate-forme, au Nord de largeur moyenne et orientée Ouest, 2 fausses passes ; au Sud très large et orientée Sud-Ouest exposée à la houle australe, Dépression d'Arrière Récif de largeur moyenne au Nord et très large et plus profonde au Sud, lambeaux de beach-rock, Passe de l'Hermitage en limite Sud (-23 m), hydrodynamisme moyen à fort. |
| Biologie | Front récifal à formes encroûtantes, faible recouvrement < 5% ; platier interne riche et diversifié, au Nord recouvrement 5 à 20% (espèces bio indicatrice de déséquilibre), et au Sud 20 à 40% (zone saine), avec des zones à Acropores peu vivants (5 à 10%) mais faune ichtyologique importante, en partie médiane des zones de platier colmaté ; Dépression d'Arrière Récif sable et débris coralliens, herbier de phanérogames marines (<i>Syringodium</i>) 13 ha. |
| Activités | Plage aménagée, urbaine au Nord, très fréquentée, nombreuses activités nautiques (surf, plongée), sentier sous-marin, aménagement d'une zone de réserve intégrale "Cap des chameaux". |
| Propositions | Entretien de la plage, protection de l'herbier de phanérogames marines, pas de restauration biologique (difficulté de transplantation : faible profondeur d'eau, Dépression d'Arrière Récif très fréquentée), restauration physique au Nord et au Sud de la Passe : création de chenaux dans le platier colmaté en partie médiane pour améliorer la circulation des eaux sur le platier. |
| Récif frangeant de la Saline | |
| Morphologie | Plate-forme très large, 4 fausses passes, exposée à la houle australe, très large Dépression d'Arrière Récif, au Sud, Passe des trois Bassins (-10 m), fort hydrodynamisme. |
| Biologie | Front récifal à formes encroûtantes et algues, faible recouvrement < 5% ; platier interne très développé, en parties nord et médiane, des espèces bio-indicatrices de déséquilibre, 5 faciès de platier – à coraux denses, mixtes sur dalle (25 à 40%) – à petits alignements diversifiés (20 à 40% au Nord et 5 à 20% au Sud) – à larges alignements monospécifiques (Montipores, Acropores) (10 à 20% et ponctuellement 50%) – platier colmaté à algues (5%) – à coraux dispersés, "Trou d'eau" zone remarquable (40 à 50%) ; Dépression d'Arrière Récif sableuse à débris coralliens - à coraux dispersés (5 à 10%) - micro-atolls de Porites - sables nus ; Passe des Trois bassins très riche (poissons coraux...). |
| Activités | Plage urbaine aménagée, très fréquentée, nombreuses activités nautiques, aménagement d'une zone de réserve intégrale "Petit Trou d'eau", projet de classement de la Passe des Trois bassins en ZNIEFF de type II. |
| Propositions | Entretien de la plage, restauration physique autour de la Passe de l'Hermitage et de la Passe des Trois Bassins : création de chenaux dans le platier colmaté en partie médiane pour améliorer la circulation des eaux sur le platier et élimination de blocailles le long de la dépression d'arrière récif en bordure du platier médian, création d'un sentier sous-marin zone du "Trou d'eau". |
| Plate-forme récifale de la Souris Chaude | |
| Morphologie | Plate-forme étroite, 2 fausses passes, Dépression d'Arrière Récif étroite et discontinue, beach-rock sous-marin, fort hydrodynamisme, exposé à la houle australe. |
| Biologie | Front récifal mixte à algues, recouvrement < 10% ; platier récifal mixte, riche et diversifié, recouvrement 30 à 40% ; Dépression d'Arrière Récif sableuse à débris coralliens et pâtés coralliens dispersés (5 à 10%). |
| Activités | Plage peu propice à la baignade, petite aire de baignade naturelle au Nord, érosion de la plage au Sud, activités nautiques au droit de la ravine des Trois bassins. |
| Propositions | Entretien de la plage, tenir compte des projets d'aménagement, pas de restauration physique (difficulté d'approfondir : coraux vivants, beach-rock). |

5.1.2. Le secteur de Saint Leu

| Plate-forme récifale de Saint-Leu Nord | |
|---|--|
| Morphologie | Plate-forme large, 1 fausse passe, Dépression d'Arrière Récif très étroite peu profonde, plage à dépôts de galets, beach-rock, fort hydrodynamisme. |
| Biologie | Front récifal riche et diversifié à algues, recouvrement 40 à 50%; platier interne riche et diversifié, recouvrement de 20 à 40%, 2 zones remarquables mono-spécifiques (Pavones et Acropores) ; Dépression d'Arrière Récif dalle à débris coralliens et tapis algal. |
| Activités | Plage peu fréquentée, ferme à corail, centre des tortues – CEDTM (rejets), pêche à la ligne, projet de classement en réserve intégrale. |
| Propositions | Pas d'aménagement, zone à protéger. |
| Plate-forme récifale des Colimaçons | |
| Morphologie | Plate-forme de largeur moyenne, Dépression d'Arrière Récif très étroite peu profonde, plage à dépôts de galets, enrochements en pied de route littorale, fort hydrodynamisme. |
| Biologie | Front récifal corallien mixte et diversifié avec algues, recouvrement 40% ; platier récifal interne dense, riche et diversifiée, recouvrement 30 à 40% (ponctuellement 80%) ; Dépression d'Arrière Récif détritique à pâtés coralliens épars – micro atolls de Porites au Nord, Acropores au Sud. |
| Activités | Plage peu fréquentée, déversoir d'eaux pluviales, fort courant, spot de surf. |
| Propositions | Pas d'aménagement, création de parking pour surfeurs. |
| Plate-forme récifale de La Surprise | |
| Morphologie | Plate-forme large de petite taille, Dépression d'Arrière Récif absente, fort hydrodynamisme. |
| Biologie | Récif embryonnaire, front et platiers récifaux riches mais peu diversifiés, recouvrement 30%. |
| Activités | Zone peu accessible, déversoir d'eaux pluviales, houle et fort courant, érosion de la plage, spot de surf reconnu. |
| Propositions | Pas d'aménagement, création de parking pour surfeurs. |
| Récif frangeant de Saint-Leu Ville | |
| Morphologie | Plate-forme large, 3 fausses passes, large Dépression d'Arrière Récif, port de Saint-Leu au Nord, belle plage de sable au Sud, lambeaux de beach-rock, fort hydrodynamisme. |
| Biologie | Front récifal diversifié, recouvrement 5 à 10% au Nord jusque 50% au Sud ; Platier récifal mixte et dégradé au Nord, dense, riche et diversifié au Sud, recouvrement 30 à 40%, localement des zones remarquables mono-spécifiques (Acropores et Pavones -100%) ; Dépression d'Arrière Récif dalle et sable à pâtés coralliens dispersés au Nord, débris coralliens et localement micro-atolls de Porites au Sud. |
| Activités | Port de plaisance, grande plage urbaine au Nord, arrière plage aménagée au Sud (pique nique...), plage très fréquentée, nombreuses activités nautiques, projet de ZNIEFF ou réserve intégrale à "La Varangue" entre ravine "Grand étang" et ravine "des Poux", érosion localisée des plages. |
| Propositions | Entretien de la plage, nettoyer les déchets, au Nord pas d'aménagement supplémentaire, au Sud nettoyage des blocailles de la première moitié de la Dépression d'Arrière Récif, aménagement d'un sentier sous-marin (guide, panneaux...). |
| Plate-forme récifale de Saint-Leu Sud | |
| Morphologie | Plate-forme de largeur moyenne, 2 fausses passes, Dépression d'Arrière Récif de largeur moyenne, plage sableuse avec affleurements rocheux et beach-rock sous-marin, fort hydrodynamisme. |
| Biologie | Front récifal mixte, recouvrement 30% ; platier récifal à coraux dispersés mixte ou Acropores, recouvrement 10 à 20% (localement 80%) ; Dépression d'Arrière Récif à débris coralliens et pâtés coralliens diversifiés dispersés (5 à 10%). |
| Activités | Plage peu fréquentée, affleurements rocheux, accès difficile, parking sur la butte de Pointe au Sel. |
| Propositions | Plage à développer pour décharger les plages de Saint-Leu, aménagement des accès et du parking de la Pointe au Sel. |

5.1.3. Le secteur de Saint Pierre

| Récif frangeant de Saint-Pierre à l'Ouest de la pointe de basalte | |
|--|---|
| Morphologie | Récif large, 3 fausses passes, Dépression d'Arrière Récif de largeur moyenne, belle plage de sable, beach-rock sous-marin et émergé, reste d'une ancienne digue à l'ouest, fort hydrodynamisme, exposé à la houle des alizés. |
| Biologie | Front récifal corallien à algues, recouvrement 10 à 20%, et nombreux oursins ; platier interne mixte, riche et diversifiée, recouvrement 40 à 50% (ponctuellement 80%), faciès mono-spécifique à Acropores à l'Ouest (40 à 50%) ; Dépression d'Arrière Récif à rares peuplements coralliens. |
| Activités | Plage à "aspect sauvage", peu fréquentée, pointe volcanique peu accessible, pêche artisanale, fort courant au droit de la digue et des fausses-passes. |
| Propositions | Restauration physique : digue à enlever, possibilité de création d'un sentier sous-marin en vérifiant l'hydrodynamisme. |
| Récif frangeant de Saint-Pierre à l'Est de pointe de basalte | |
| Morphologie | Récif large, 1 fausse passe, Dépression d'Arrière Récif large et profonde à proximité du port, belle plage de sable, fort hydrodynamisme, exposé à la houle des alizés. |
| Biologie | Front récifal corallien à algues, recouvrement 10 à 20% et nombreux oursins ; platier interne riche et diversifié, dégradé à proximité du port, recouvrement de 20%, faciès mono-spécifique à Acropores à l'Ouest (40 à 50%) ; Dépression d'Arrière Récif sableuse à coraux au large à proximité du port. |
| Activités | Port de Saint-Pierre, plage urbaine aménagée, très fréquentée, à l'amont jardin et promenade aménagée, pêche artisanale, fort courant dans la Dépression d'Arrière Récif à proximité du port. |
| Préconisations | Pas d'aménagement supplémentaire, entretien de la plage, soigner la collecte des déchets. |
| Récif frangeant de Terre Sainte | |
| Morphologie | Récif large bordé par la digue, 2 fausses passes, Dépression d'Arrière Récif étroite, affleurement basaltique avec de nombreux blocs, petite plage de sable, fort hydrodynamisme, exposé à la houle australe. |
| Biologie | Front récifal corallien à algues, recouvrement < 5% ; platier récifal mixte, riche et diversifiée, à coraux mous, recouvrement de 20 à 30%, ponctuellement à l'Ouest 40% ; Dépression d'Arrière Récif sableuse à débris coralliens et affleurements rocheux, nombreux oursins. |
| Activités | Plage urbaine peu fréquentée, accès peu facile, zone peu propice à la baignade, fort courant, pêche artisanale, nombreuses activités nautiques au large liées au Port de Saint-Pierre. |
| Propositions | Pas d'aménagement. |
| Plate-forme récifale de Grand Bois | |
| Morphologie | Récif étroit, 1 fausse passe et 1 passe, Dépression d'Arrière Récif très étroite, important beach-rock, fort hydrodynamisme. |
| Biologie | Front récifal riche et diversifié, recouvrement 30 à 40% ; platier interne, à l'Est peuplement corallien mixte, recouvrement de 5% jusque 40% à l'arrière du front, 1 zone remarquable, à l'ouest Acropores de 5% jusque 90% à l'arrière du front, unité remarquable de densité et vitalité ; Dépression d'Arrière Récif dalle indurée à pâtés coralliens de Porites très épars < 5%. |
| Activités | Plage urbaine aménagée, très fréquentée, peu propice à la baignade, bassin de baignade à l'Ouest. |
| Propositions | Pas d'aménagement supplémentaire, zone à protéger. |
| Plate-forme récifale de Grande Anse | |
| Morphologie | Petite plate-forme, 2 fausses passes, Dépression d'Arrière Récif inexistante, beach-rock sous-marin, bassin de baignade, fort hydrodynamisme, exposée à la houle. |
| Biologie | Front récifal peu développé, dominé par les algues ; platier récifal à coraux dispersés, corail bien développé en partie Sud abritée (recouvrement 40%) ; bassin de baignade, méga-blocs colonisés par peuplements coralliens. |
| Activités | Plage aménagée, aire de pique-nique, très fréquentée, peu propice à la baignade, bassin de baignade à l'Est. |
| Propositions | Pas d'aménagement, entretien du bassin sans dégrader les coraux. |

5.2. PROPOSITIONS SPECIFIQUES

Le diagnostic réalisé pour l'ensemble des récifs du Parc Marin met en évidence, compte tenu de la morphologie des platiers et de l'état général des fonds coralliens, un besoin limité en travaux de restauration physique ou biologique des sites.

La plupart des secteurs récifaux sont globalement en bonne santé (tout au moins lors de la période de reconnaissance) et les préconisations au niveau du littoral concernent principalement : des travaux classiques de nettoyage et d'entretien et pour les milieux récifaux, des opérations de protection pour certaines zones particulièrement riches ou sensibles. Ces zones ont été localisées précédemment.

Ce paragraphe se focalisera sur les quelques aménagements spécifiques envisageables et qui concernent :

- La création de chenaux dans les platiers colmatés pour améliorer la circulation des eaux sur le platier, les sites sont localisés au niveau des récifs frangeants de Saint Gilles Sud / Hermitage et de la Saline.
- La réalisation de sentiers sous-marins : au niveau des récifs frangeants de la Saline et du récif frangeant de Saint Leu ville, puis de Saint Pierre à l'Ouest de la pointe de Basalte.

Pour les sites à protéger ou pouvant faire l'objet de ZNIEFF les recommandations seront à préciser par les autorités compétentes du Parc Marin et de la DIREN.

Il est à noter que le nombre de sites où des restaurations physiques sont proposées, est limité pour les raisons suivantes :

- La faible hauteur des eaux sur les platiers récifaux de l'île de la Réunion, qui permet difficilement l'accès à des engins lourds de travaux publics. L'utilisation de tels engins peut alors induire des dégradations plus importantes que les bénéfices que l'on pourrait tirer d'une restauration physique des zones concernées.
- L'état de santé des récifs coralliens peut-être considéré comme bon, et il est préférable de prévoir des mesures en amont concernant la gestion des plages, des eaux pluviales et usées, mais qui font l'objet d'autres prestations de gestion du milieu indépendantes de cette étude.
- Le côté innovant de ces travaux de décolmatage de certains platiers récifaux : les sites proposés seront des zones pilotes et en fonction des résultats obtenus, on pourra ultérieurement proposer des restaurations physiques de plus grande envergure.

5.2.1. Propositions pour la création de chenaux

(récifs frangeants de Saint Gilles Sud / Hermitage et de la Saline)

Ces propositions ne concernent pas des dragages profonds dans la dalle récifale, mais plutôt l'élimination d'accumulation de débris coralliens grossiers (type coraux branchus) qui se sont accumulés sur les platiers, le plus souvent en partie médiane sous l'effet des fortes houles cycloniques.

Ces accumulations en général à fort recouvrement algal colmatent le platier, les accumulations se soudent progressivement, et diminuent la circulation des eaux de certains secteurs dans le sens Océan vers la Dépression d'Arrière Récif.

Cette situation peut favoriser en période de temps très calme, des phénomènes de confinement, d'eutrophisation, et des dégradations du milieu récifal, voire de fortes mortalités de poissons.

Plusieurs sites ont été localisés en fonction des paramètres suivants :

- taille limitée de la surface colmatée pouvant être nettoyée et dont l'efficacité du décolmatage devrait être maximale pour la circulation des eaux sur le platier,
- difficulté limitée d'accès,
- contraintes environnementales faibles.

A. Protection de l'herbier de phanérogames marines

(on se réfèrera à la carte de la zone 2 page 45)

La proposition ne présente pas d'aménagements particuliers, la localisation du site à herbiers de phanérogames marines est précisée sur la carte référencée ci-dessus. Pour ce secteur toute atteinte à l'herbier devra être totalement exclue (travaux de reprofilage, notamment), on évitera sur ce secteur toutes activités pouvant induire une dégradation de l'herbier par le piétinement).

B. Restauration physique

(on se réfèrera aux cartes des zones 2 et 5, pages 45 et 49, et aux cartes ci-après)

Site RP1 (carte page 52)

On note dans le secteur concerné à environ 800 m au Nord de la passe de l'Hermitage un platier colmaté sur un linéaire d'environ 250 m et une largeur moyenne de 100 à 150 m. La morphologie de la zone colmatée met en évidence pratiquement au milieu de cette zone un rétrécissement d'une largeur de seulement 30 m qui permettrait donc un nettoyage très limité des blocailles coralliennes sur une surface d'environ 30 m par 20 m de largeur (soit $S \approx 600 \text{ m}^2$). La hauteur d'eau est faible sur ces zones colmatées et l'épaisseur de blocailles (coraux morts) de quelques dizaines de centimètres.

On récupérera les blocailles jusqu'à la dalle, on peut estimer que l'épaisseur maximale de blocailles à récupérer sera de 0,3 m, soit un volume de blocailles maximal à retirer de 180 m^3 .

En amont, côté océan de ce petit chenal à décolmater, on note la présence d'un platier étroit à petits alignements transversaux, et en aval côté plage d'un platier à larges alignements transversaux, puis de la dépression d'arrière récif. Ces conditions morphologiques sont favorables à un bon écoulement des eaux vers la dépression d'arrière récif. L'élimination des blocailles peut se faire manuellement et les matériaux seront transportés par de petites barges à faible tirant d'eau, et ramenés vers le littoral.

Cette technique devrait limiter les effets négatifs sur les zones coralliennes vivantes.

La carte ci-jointe localise la zone concernée (RP1)

Site RP2 (carte page 52)

Le site est localisé à environ 175m au Nord de la passe de l'Hermitage. Ce secteur possède une zone de platier colmaté relativement importante, mais avec des formes assez complexes, et ou localement la largeur des zones colmatées est étroite. On peut donc profiter de ces secteurs formant deux petits verrous pour reprofiler les derniers et améliorer la circulation des eaux.

L'accès se fera par l'intermédiaire d'un platier à larges alignements transversaux.

Les surfaces à prendre en compte sont limitées : largeur 15 m environ sur 15 m maximum, perpendiculairement au littoral pour chacun des 2 verrous. Soit une surface totale de $15 \text{ m} \times 15 \text{ m} = 225 \text{ m}^2 \times 2 = 450 \text{ m}^2$.

Si l'on considère comme précédemment pour le 1^{er} site que l'on enlèvera 0,3 m de matériaux. Le volume de blocailles total à retirer est d'environ $V_2 = 135 \text{ m}^3$. Une technique manuelle avec transport par petites barges à fond plat est à envisager comme pour le site précédent.

Site RP3 (carte page 54)

Il est localisé à environ 265 m au Sud de la passe de l'Hermitage et au niveau d'une zone de platier colmaté importante. La zone retenue est comme pour les sites précédents limitée à un verrou de platier colmaté relativement étroit entre deux zones à platier à larges alignements transversaux. La surface concernée est de $S = 20 \text{ m} \times 15 \text{ m} = 300 \text{ m}^2$, soit un volume d'environ $V_3 = 90 \text{ m}^3$ en partant sur la même base que précédemment et correspondant à une élimination de 0,3 m d'épaisseur de blocailles.

Site RP4 (carte page 54)

Il est localisé sur le récif frangeant de la Saline à environ 500 m au Nord Ouest de la ravine Trou d'eau et au niveau d'une zone de platier colmaté importante. Le secteur proposé a été retenu pour l'étroitesse du platier colmaté par rapport au reste de ce secteur colmaté avec un platier à petits alignements transversaux, puis une zone de platier corallien dispersé (ces unités permettent une bonne circulation des eaux vers la dépression d'arrière récif). Les zones voisines sont plus complexes et plus sensibles, elles nécessiteraient des travaux plus importants. Le verrou à nettoyer à une surface d'environ $S = 20 \times 20 \text{ m} = 400 \text{ m}^2$ ce qui représentera un volume de blocailles à éliminer de $V_4 = 120 \text{ m}^3$ en utilisant les mêmes techniques que proposées précédemment.

Site RP5 (carte page 55)

Ce projet de restauration physique est beaucoup plus ambitieux au niveau des surfaces à traiter, le site localisé est au Sud de la Ravine Petit Trou d'Eau, et la passe de Trois bassins. Dans ce secteur le platier récifal est relativement étroit 250 m alors qu'au Nord de la Ravine Petit Trou d'Eau, le platier à une largeur moyenne de 500 m. le platier concerné est fortement colmaté sur pratiquement la moitié de sa surface.

Deux types d'actions sont proposées :

- comme précédemment créer de petits chenaux favorisant la circulation des eaux de l'océan vers la dépression d'arrière récif,
- nettoyer des zones colmatées à la limite de la dépression d'arrière récif et de zones de platiers à larges alignements transversaux afin d'élargir la zone à larges alignements transversaux, de façon à améliorer d'une part la circulation des eaux dans ce secteur et d'autre part à favoriser la recolonisation corallienne naturelle dans ces zones qui auront été nettoyées de leurs accumulations de blocailles actuelles.

Il est donc proposé la création de deux petits chenaux (*RP5_a* et *RP5_b*), sur le modèle décrit pour les sites précédents et un nettoyage important, côté platier interne (*RP5_c* à *RP5_j* regroupant 8 unités à nettoyer). On se référera à la carte ci-jointe.

Caractéristiques des zones à reprofiler :

Chenaux : *RP5_a* Surface $S = 50 \text{ m} \times 15 \text{ m} = 750 \text{ m}^2$

Volume $V_5 = 225 \text{ m}^3$

RP5_b Surface $S = 75 \text{ m} \times 15 \text{ m} = 1125 \text{ m}^2$

Volume $V_6 = 3375 \text{ m}^3$.

Côté platier interne : *RP5_c* à *RP5_j* Surface totale approximative $\approx 6\,600 \text{ m}^2$

Volume total approximatif de blocailles à retirer $V_7 \approx 2\,000 \text{ m}^3$

Ces estimations mettent en évidence pour cette dernière zone un travail à mener particulièrement conséquent. Pour ce site une réflexion complémentaire sera à effectuer afin de bien vérifier les enjeux d'une telle restauration.

Il serait souhaitable pour le site *RP5* d'établir une étude d'impact afin d'étudier les risques pour les zones sensibles voisines, et sachant notamment que la passe des Trois bassins est très poissonneuses et qu'il y a un projet de classement de la passe des Trois bassins en ZNIEFF.

Site RP6 (carte page 55)

Il est localisé au niveau du récif frangeant de Saint Pierre à environ 1 650 m du port de Saint Pierre.

L'opération à mener est particulière, elle consiste à démanteler la digue existante et déjà dégradée. D'une part cette digue modifie les conditions hydrodynamiques du site et d'autre part elle constitue une dégradation paysagère du site et un risque pour les baigneurs.

Le linéaire est important environ 150 m. La surface est estimée à environ 380 m².

5.2.2. Propositions pour la réalisation de sentiers sous marins

Trois sites ont été retenus :

- Site Ss1 : Au Nord de la passe des Trois Bassins (au niveau du récif frangeant de la Saline entre les sites de restauration physique RP4 et RP 5. La surface prise en compte est $S_1 = 350 \text{ m} \times 125 \text{ m} = 4\,375 \text{ m}^2$.
- Site Ss2 : Au niveau du récif frangeant de Saint Leu à environ 150 m au Nord de la Ravine du Cap. La surface prise en compte est $S_2 = 350 \text{ m} \times 120 \text{ m} = 4\,200 \text{ m}^2$.
- Site Ss3 : Au niveau du récif frangeant de Saint Pierre à environ 1 500 m, à l'ouest du Port de Saint Pierre. La surface prise en compte est $S_3 = 250 \text{ m} \times 100 \text{ m} = 2\,500 \text{ m}^2$.

Les zones d'études pour la réalisation des sentiers sous marins sont localisées à l'échelle 1/15 000 sur le support des cartes biologiques (cartes des pages 45, 47 et 49), et sont reportées sur les propositions relatives aux restaurations physiques qui ont pour support les cartes géomorphologiques (cartes des pages 53 et 55).

Pour chacun des sites, il sera nécessaire de réaliser une étude complémentaire spécifique permettant de préciser l'itinéraire précis du sentier sous-marin (à l'échelle 1/1000 ou 1/500) en fonction de l'intérêt des unités géomorphologiques et biologiques rencontrées, et des contraintes d'accessibilité et de sécurité pour les usages du sentier.

Cette étude permettra de réaliser un plan précis du site avec les stations d'observations, leur balisage et des propositions concernant l'organisation des visites avec guide (consigne pour la protection du site, etc.).

6. BIBLIOGRAPHIE

La liste suivante regroupe l'ensemble des documents sélectionnés parmi une centaine consultés traitant du littoral Réunionnais.

- 1 Dutrieux E., Quod J.P., Bigot L., Hoarau S. et Savelli A. 1995.** Sensibilité et vulnérabilité des milieux marins de l'île de la Réunion - Rapport final. Rapport ARVAM / IARE, pour le compte de la Direction Régionale de l'Environnement Réunion. 137 p.
- 2 Delacroix P., Faure G., Guillaume M., Montaggioni L. et Troadec R. 1984-85.** Etude d'Environnement des baies de Saint-Paul et de la Possession. 52 p.
- 3 Ribes S. 1987-88.** Ecologie des Récifs coralliens de la Réunion. Fiches pédagogiques du programme de sensibilisation à l'Environnement élaboré par la Région Réunion. 26 p.
- 4 Troadec R. 1987-88.** Sensibilisation à l'Environnement récifal. Fiches pédagogiques du programme de sensibilisation à l'Environnement élaboré par la Région Réunion. 48 p.
- 5 Letourneur Y. et Mespoulhe P. 1993.** Les récifs coralliens de la Réunion : synthèse des données scientifiques, délimitation des zones d'intérêt écologique et propositions de mesures de protection. 19 p.
- 6 Naim O. et Cuet P. 1989.** Les platiers récifaux de l'île de la Réunion - Géomorphologie et peuplements benthiques - Physico-chimie des eaux - Rapport Lab. Ecologie marine - AUR. 303 p.
- 7 Schéma d'Aménagement Régional. 1995.** Rapport. 184 p.
- 8 Chabanet P. 1994.** Etude des relations entre les peuplements benthiques et les peuplements ichtyologiques sur le complexe récifal de Saint-Gilles / La Saline - Thèse de Doctorat de spécialité. 263 p.
- 9 Amanieu M., Naim O., Cuet P., Letourneur Y. et Chabanet P. 1995.** Les peuplements biologiques et ichtyologiques de l'écosystème récifal Réunionnais. 114 p.
- 10 Bouchon C. et Bouchon Navaro Y. 1982.** Etude d'Environnement du lagon du récif de l'Hermitage - Rapport du centre Universitaire de la Réunion, Laboratoire de Biologie Marine. 33 p.
- 11 Naim O. 1988.** Bilan de santé des platiers récifaux à la Réunion - Le Journal de la Nature, Tome 1, n°1 : 69-74.
- 12 Letourneur Y. 1992.** Dynamique des peuplements ichtyologiques des platiers récifaux de l'île de la Réunion - Thèse de Doctorat de spécialité. 244 p.
- 13 Inventaire des ZNIEFF en milieu marin d'Outre-Mer. 1997.**
- 14 Mespoulhé R. et Troadec R. 1994.** Suivi expérimental sur le nettoyage et la sauvegarde des plages balnéaires de la Réunion - Rapport pour le compte de la Cellule LOcale de l'Environnement. 80 p.
- 15 Conan J.Y., Cuet P., Faure G., Guillaume M., Halimi P. et Payri C. 1984-85.** Définition, origine et impact des pollutions sur le littoral marin Réunionnais. 31 p.
- 16 Turquet J., Bigot L. et Quod J.P. 1998.** Réaménagement des berges du front de mer et du port de St-Leu. Expertise biologique - Impact sur les fonds marins. Rapport ARVAM pour le compte du BCEOM Réunion. 31 p.
- 17 Gabrié C. 1989.** Etude de l'aménagement des milieux récifaux de l'île de la Réunion - Rapport réalisé pour le compte du Conseil Régional de la Réunion. 159 p.

- 18 Dutrieux E., Bigot L. et Quod J.P. 1996.** Aménagement du récif frangeant de l'Etang-Salé. Expertise biologique - Impact sur le milieu littoral et les fonds marins. Rapport IARE / ARVAM réalisé pour le compte de la municipalité de l'Etang-Salé. 50 p.
- 19 Quod J.P., Bigot L. et Dutrieux E. 1996.** Couverture aérienne des rivages à galets de l'île de la Réunion - Inventaire des fonds sous-marins rocheux, facteurs de vulnérabilité. Rapport ARVAM / IARE. 34 p.
- 20 Quod J.P. et Bigot L. 1996.** Les rejets urbains de la future station d'épuration intercommunale de Saint-Pierre / Le Tampon (île de la Réunion) - Description des fonds marins et analyse de l'impact. Rapport ARVAM / IARE réalisé pour le compte du CEREMHER. 14 p.
- 21 Bigot L. et Quod J.P. 1996.** Travaux d'aménagement de l'avant port de Saint-Pierre (île de la Réunion) - Expertise écologique et physico-chimique du milieu marin. Rapport réalisé par IARE / ARVAM pour le compte de la Municipalité de Saint-Pierre. 25 p.
- 22 Letourneur Y. 1995.** Le platier récifal de Grand-Bois (commune de Saint-Pierre, île de la Réunion) - Description des peuplements et évaluation de l'impact lié au réaménagement de la route nationale. Rapport réalisé par Neptune Services pour le compte de Envécom. 25 p.
- 23 Bigot L. et Quod J.P. 1996.** Etude de faisabilité sur la réalisation d'un ouvrage en mer en baie de Manapany Expertise biologique préalable. Rapport réalisé par ARVAM / IARE pour le compte de SOGREA Réunion. 14 p.
- 24 Cuet P. et Naim O. 1992.** Analysis of a blotant reef flat degradation in La Reunion island (l'Etang-Sale fringing reef). Proceedings of the Seventh International Coral Reef Symposium, Guam, Vol 1 : 313-322.
- 25 Cuet P., Naim O., Faure G. et Conan J.Y. 1988.** Nutrient-rich groundwater impact on benthic communities of la Saline fringing reef (Reunion island, Indian Ocean) : preliminary results proc. Intern. Coral Reef Congr., Townsville, Australia.
- 26 Faure G. et Montaggioni L. 1970.** Le récif corallien de Saint-Pierre de la Réunion (Océan Indien) : géomorphologie et répartition des peuplements. Rec. Trav. Sta. Mar. Endoume, Fasc. Hors Sér., 10 : 271-284.
- 27 Faure G. 1982.** Recherche sur les peuplements de Scléactiniaires des récifs coralliens de l'archipel des Mascareignes (Océan Indien Occidental) - Thèse de doctorat de d'Etat, 2 vol. 206 p.
- 28 Montaggioni L.F. 1978.** Recherches géologiques sur les complexes récifaux de l'archipel des Mascareignes (Océan Indien Occidental) - Thèse de doctorat d'état. 212 p.
- 29 Bouchon C. 1978.** Etude quantitative des peuplements à base de Scléactiniaires d'un récif frangeant de l'île de la Réunion (Océan Indien) - Thèse de doctorat 3ème cycle. 125 p.
- 30 Letourneur Y. 1991.** Modifications du peuplement de poissons du platier récifal de St-Pierre (île de la Réunion, Océan Indien) consécutives au passage du cyclone Firinga - Cybium, 15(2) : 159-170.
- 31 Russo C., Quod, JP., Garnier R. 2003.** Actions de partenariat Quicksilver Initiative/ARVAM – Ile de La Réunion. 10pp + annexes.
- 32 Severin Y., Bigot L., Garnier R., Russo C. 2003.** Élaboration de protocoles de suivi de l'effet réserve et de l'impact des dispositifs d'amarrage- Ile de La Réunion- Rapport intermédiaire phase 1. 57 p.
- 33 ARVAM 2001.** Aménagement du port de Saint-Leu. Suivi environnemental 2001. 16 p.

- 34 ARVAM 2002.** Aménagement du port de Saint Leu. Creusement du chenal de navigation Modifications du peuplement de poissons du platier récifal de St-Pierre (île de la Réunion, Océan Indien) consécutives au passage du cyclone Firinga - Cybium, 15(2) : 159-170.
- 35 Garnier R., Bigot L. 2002.** Dispositifs d'amarrage du parc marin. Suivi environnemental de l'impact sur le milieu. Secteurs de Saint Gilles et de Saint-Leu. Suivi 2002. 23 p.
- 36 Mete K., Garnier R., Bigot L., et Quod J. P. 2000.** Suivi environnemental du site de « Petit moteur » (Saint Gilles / La Saline). 18 p.
- 37 Carex Environnement, Arvam, 2002.** Conservation et réhabilitation des récifs coralliens de La Réunion – Phase 1 – Site pilote d'Etang Salé les Bains – 66 p.
- 38 Garnier R., Quod JP., Bigot L. 2001.** Sentier sous-marin « Chez Go ». Lagon de l'hermitage – La Réunion. Diagnostic de l'état initial du site et aide à la décision. 26 p
- 39 Bigot L., Garnier R. 2001.** Suivi environnemental du site de mouillage de « Petit Moteur » - Saint Gilles / La Saline. 33 p.
- 40 Mete K., Garnier R., et QuodJ.P. 2000.** Aménagement du port de Saint Leu. Suivi environnemental 2000. 23p.
- 41 CAREX Environnement et ARVAM 2002.** Route des Tamarins section RD 10 / Etang salé. « Étude hydro écologique Milieu marin.41 p.
- 42 Garnier R., et Mete K., 2001.** Suivi environnemental du milieu marin dans le cadre des travaux d'aménagements du bassin pirogue. Lagon de l'Etang Salé – La Réunion. 27 p.
- 43 Cambert H. 2002.** Suivi des épisodes de blanchissement corallien 2001 et 2002 sur la côte Ouest de La Réunion.
- 44 Garnier R., et Quod J.P., 2000.** Évaluation de l'impact du phénomène de blanchissement sur les récifs coralliens de l'île de La Réunion. Analyse écologique. 18 p.
- 45 ARVAM, APMR, ECOMAR, Vie océane 2002.** Suivi de l'état de santé des récifs coralliens de La Réunion. – Rapport annuel 2002. 55 p.
- 46 Garnier R., Bigot L., Quod J.P. 2002.** Centre d'Etudes et de Découvertes des Tortues Marines Saint Leu – Ile de La Réunion. Diagnostic Environnemental du milieu marin récepteur. 35 p.
- 47 Bigot L., et Garnier R., 1999.** Assistance environnementale de travaux d'aménagement d'un mouillage organisé en zone lagonaire –Récif de l'Etang-salé – La Réunion-. 27 p.
- 48 Quod J. P., Delmas-Ferre, Mirault E. 2003. Pareto.** Etude prospective sur la Gestion Intégrée des Zones Côtières de La Réunion et contribution au livre blanc. Etude pour la Région Réunion, 52 p.
- 49 Mardhel V., Majchrzak Y., Ferran P., 1998.** Comité de Bassin de La Réunion : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux de La Réunion.
- 50 BCEOM et IARE, 1995.** Etude concertée à caractère scientifique, économique et juridique en vue de la création d'un parc marin sur les lagons et de la mise en place d'une structure opérationnelle de gestion. Etude pour la région Réunion.
- 51 Roos D., Taquet M., 2003.** Suivi de la pêcherie de capucins nains à La Réunion. Etude IFREMER pour la DIREN Réunion, 12 p.

7. ANNEXES

Annexe 1 : Fiches synthétiques

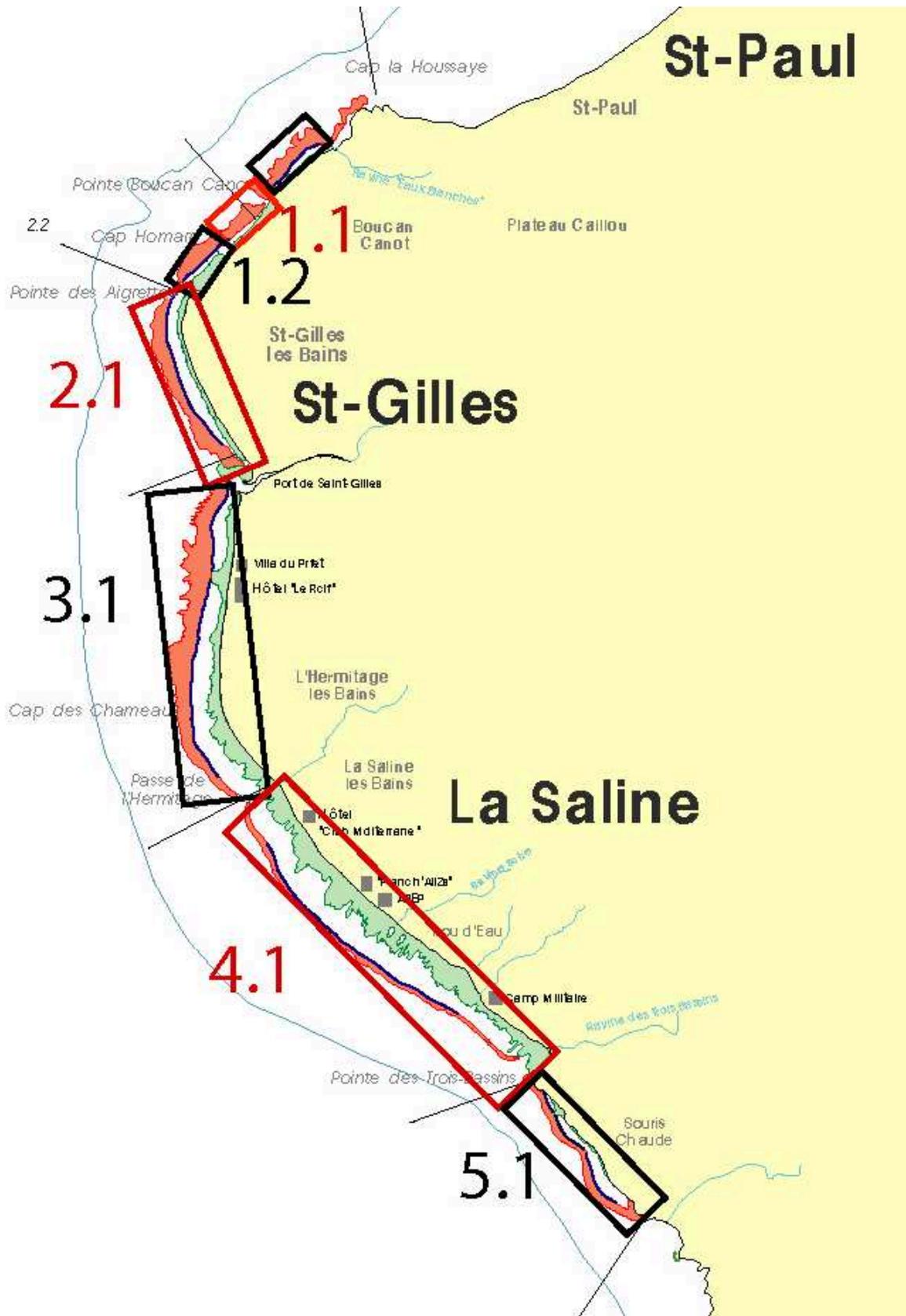
Annexe 2 : Notice S.I.G.

Annexe 3 : Cartes thématiques (planches hors texte)

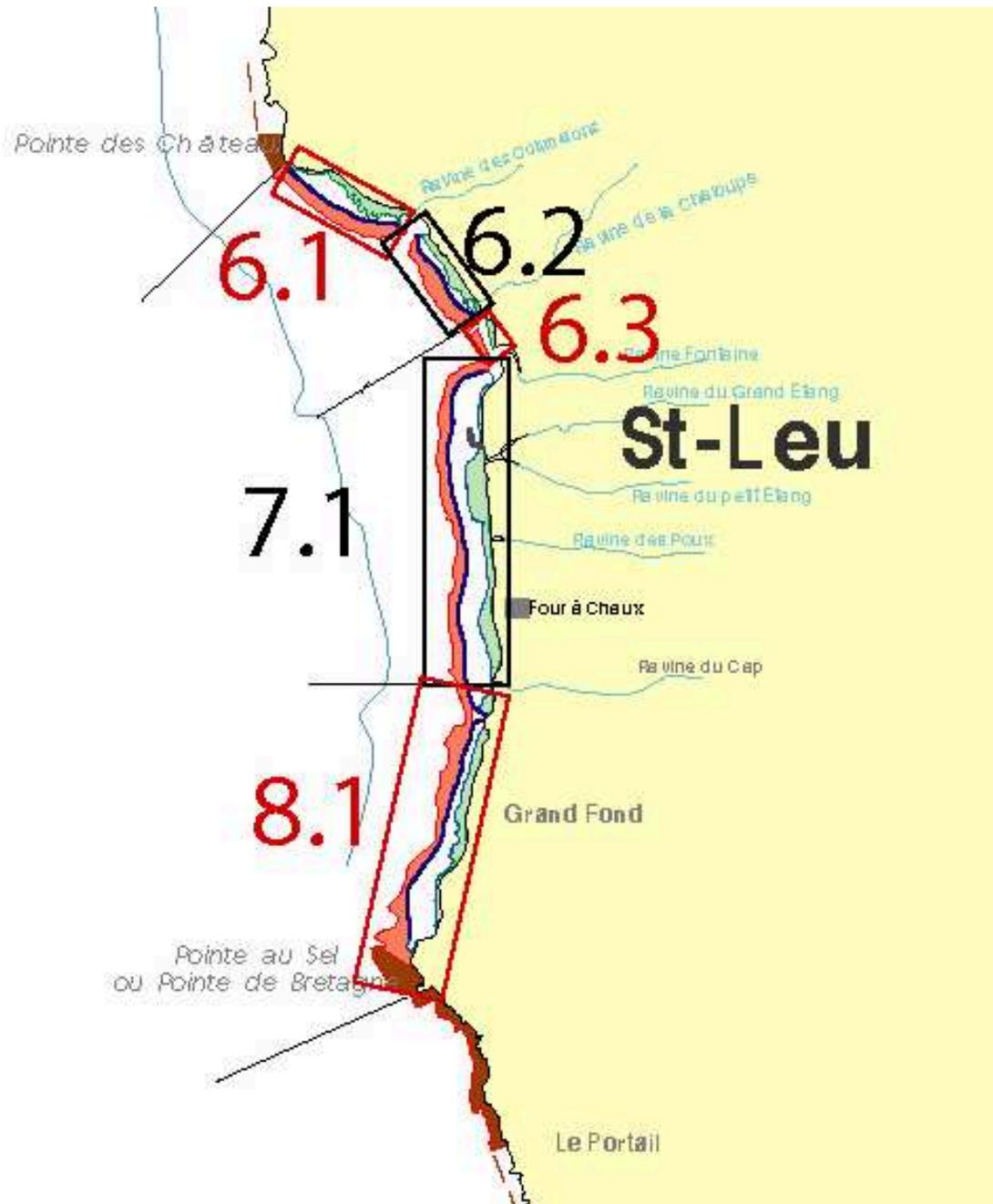
ANNEXE 1

Fiches synthétiques

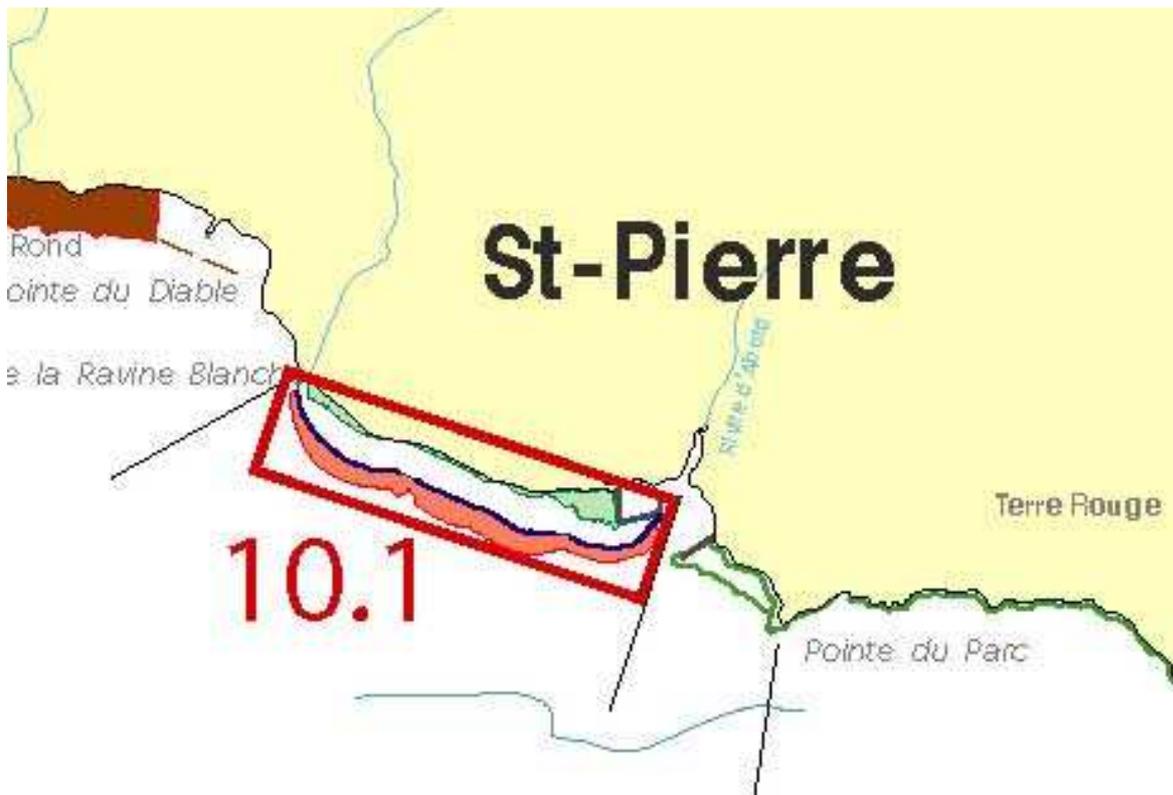
Sensibilité, usage, vocation, pollution et menaces



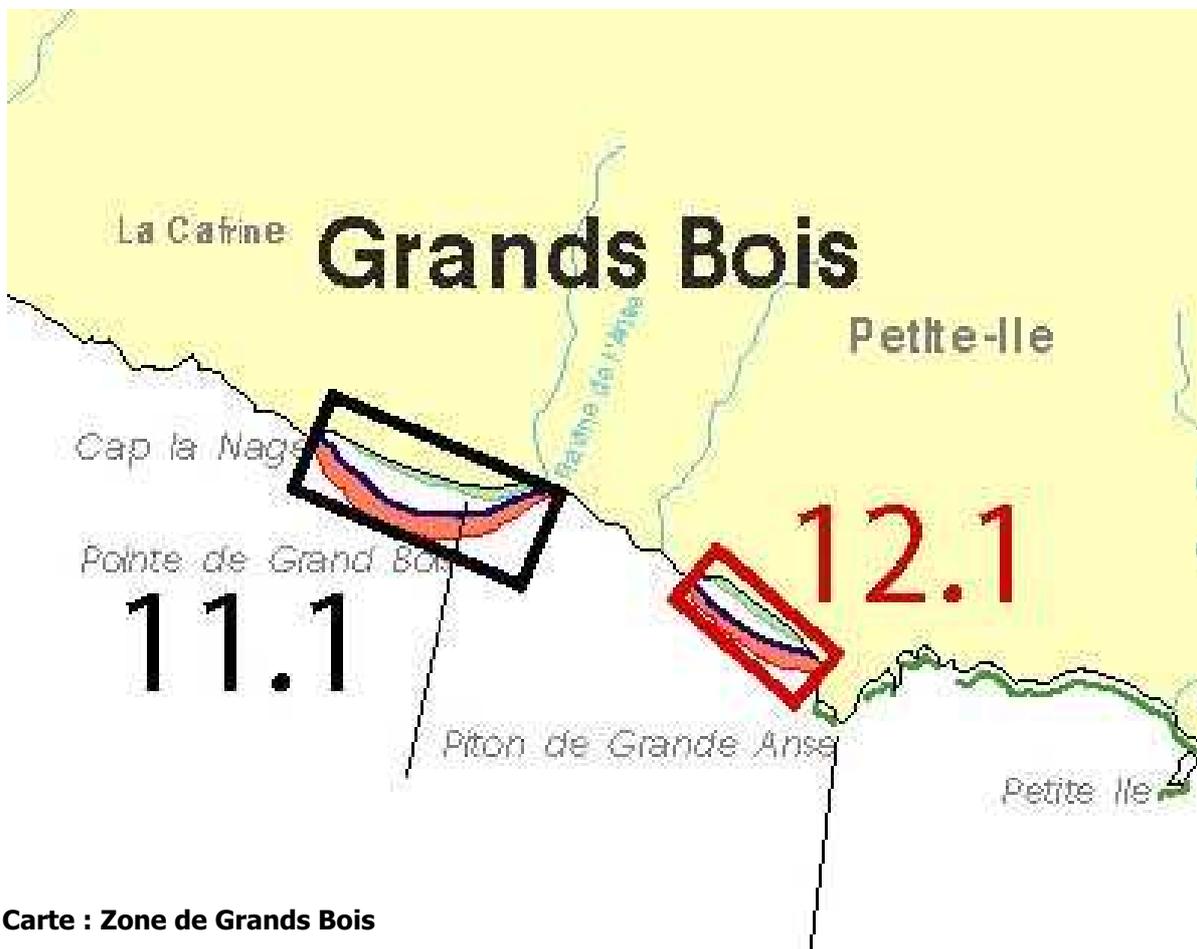
Carte : Zone de Saint Gilles



Carte : Zone de Saint Leu



Carte : Zone de Saint Pierre



Carte : Zone de Grands Bois

UNITE GEOMORPHOLOGIQUE 0

Zone 0.1 : Rocher de Chien (du Cap Lahoussaye au Cap Champagne)

nombre de structures récifales : 1

Critères de sensibilité :

structure de type banc récifal
exposition du littoral : N-NO
zone de transition typologique
richesse générique des communautés biologiques forte
notion « d'oasis biologique »

Bibliographie : 1 ; 3 ; 27 ; 28

Usages et vocations :

Activités aquatiques :

Plongée : 3 sites

Jet ski

Plaisance

Baignade

Activités de pêche :

Nombre d'hôtels :

0

Bibliographie : 1 ; 48 ; 50

Pollutions et menaces :

Densité de population : <100 hab/km²

SDAGE : risque moyen

Taux de raccordement 75 %

STEP de Saint Paul (épuration 95 % des MES, 80 % de la pollution organique), traitement secondaire Effluents issus de l'agriculture élevés et riche en nitrate, phosphate et potassium

Bibliographie : 1 ; 48 ; 49 ; 50

Zone 0.2 : Cap Champagne (du Cap Champagne à la Pointe de Boucan Canot)

nombre de structures récifales : 1

Critères de sensibilité :

structure de type plateforme récifale
exposition du littoral : N-NO
zone de transition typologique
richesse générique des communautés biologiques forte
notion « d'oasis biologique » (lieu dit du « pain de sucre »)
intérêt esthétique (pente externe)
érosion du littoral au Sud
présence de 3 fausses-passes

Bibliographie : 1 ; 3

Usages et vocations :

Activités aquatiques :

Surf : 2 sites

Plongée : 3 sites

Jet ski

Plaisance

Baignade

Activités de pêche :

Nombre d'hôtels :

2

Bibliographie : 1 ; 48 ; 50

Pollutions et menaces :

Densité de population : - de 100 hab/km²

Disparition des plages

Activités touristique (dérangement, piétinement)

SDAGE : risque moyen

STEP de Saint Paul (épuration 95 % des MES, 80 % de la pollution organique), traitement secondaire

Taux de raccordement 75 %

Effluents issus de l'agriculture élevés et riche en nitrate, phosphate et potassium

Bibliographie : 1 ; 48 ; 50

UNITE GEOMORPHOLOGIQUE 1

Zone 1.1 : Boucan Canot (de la Pointe Boucan Canot au Cap Homard) nombre de structures récifales : 2 ("tour de Boucan" ; "spot de surf")

Critères de sensibilité :

structure de type banc récifal
exposition du littoral : N-NO
zone de transition typologique
courant sagittal fort (courant de la plage de "Boucan")
richesse générique des communautés biologiques forte

Bibliographie : 1 ; 3

Usages et vocations :

Activités aquatiques :

Surf : 3 sites
Plongée : 4 sites
Jet ski
Plaisance
Baignade

Activités de pêche :

Nombre d'hôtels :

3

Bibliographie :

Pollutions et menaces :

Densité de population : 300 à 400 hab/km²
Disparition des plages
Activités touristique (dérangement, piétinement)
SDAGE : risque moyen

STEP de Saint Paul (épuration 95 % des MES, 80 % de la pollution organique), traitement secondaire
Taux de raccordement 75 %
Effluents issus de l'agriculture élevés et riche en nitrate, phosphate et potassium
1 ravine et 1 buse

Bibliographie : 1 ; 48 ; 50

Zone 1.2 : Les Aigrettes (du Cap Homard à la Pointe des Aigrettes) nombre de structures récifales : 1

Critères de sensibilité :

structure de type plate-forme récifale embryonnaire
exposition du littoral : N-NO
zone de transition typologique
présence de 3 fausses-passes
courants forts (présence de hauts fonds) au niveau de la Pointe
richesse générique et abondance corallienne moyenne
richesse générique des communautés biologiques forte
intérêt esthétique (relief et peuplements remarquables) sur pente externe du Cap Homard

Bibliographie : 1 ; 3

Usages et vocations :

Activités aquatiques :

Surf : 2 sites
Plongée : 3 sites
Jet ski
Plaisance
Baignade

Activités de pêche :

Nombre d'hôtels :

2
Pique-nique sur la plage

Bibliographie : 1 ; 48 ; 50

Pollutions et menaces :

Densité de population : 300 à 400 hab/km²
Disparition des plages
Activités touristique (dérangement, piétinement)
SDAGE : risque fort

Taux de raccordement 75 %
Effluents issus de l'agriculture élevés et riche en nitrate, phosphate et potassium

Bibliographie : 1 ; 48 ; 49 ; 50

UNITE GEOMORPHOLOGIQUE 2

Zone 2.1 : Grand Fond (de la Pointe des Aigrettes au port de Saint-Gilles) nombre de structures récifales : 1

Critères de sensibilité :

structure de type plate-forme récifale
 exposition du littoral : N-NO (partie N) et O-SO (partie S)
 présence de 4 fausses-passes (dont la passe dite du "Port")
 Blanchissement corallien observé en 2004 à Grand Fond
 passe de St-Gilles :
 richesse et abondance des communautés biologiques faible

pente externe :
 abondance corallienne faible (face au cimetière)
 abondance corallienne moyenne

platier récifal :
 zone dégradée au Nord
 richesse générique des communautés biologiques forte
 abondance corallienne forte

Bibliographie : 3 ; 5 ; 52

Usages et vocations :

Activités aquatiques :

Surf : 4 sites
 Plongée : 3 sites
 Jet ski
 Planche à voile
 Port de plaisance
 Nautisme (école nautique)
 Baigande

Activités de pêche :

Pêche artisanale aux capucins

Nombre d'hôtels :

5
 Pique-nique sur la plage

Bibliographie : 1 ; 48 ; 50 ; 51

Pollutions et menaces :

Densité de population : 400 à 750 hab/km²
 Disparition des plages
 Erosion du littoral forte (du Cimetière à Roche Noire et en zone médiane de Grand Fond)
 Port de plaisance
 SDAGE : risque fort

Pollution par eaux usées fréquemment constatée aggravée par la population côtière importante
 Taux de raccordement 75 %
 Effluents issus de l'agriculture élevés et riche en nitrate, phosphate et potassium
 3 ravines et 7 buses

Bibliographie : 1 ; 48 ; 49 ; 50

UNITE GEOMORPHOLOGIQUE 3

Zone 3.1 : Saint-Gilles Sud - L'Hermitage (du port de Saint-Gilles à la Passe de l'Hermitage) nombre de structures récifales : 1

Critères de sensibilité :

structure de type récif frangeant

exposition du littoral : O-NO (partie N) et O-SO (partie S)

du port de Saint-Gilles à la maison du Préfet :

pente externe :

abondance corallienne faible

recouvrement algale

platier récifal :

zone dégradée

abondance corallienne faible

front récifal absent

hypersédimentation littorale (zone de fin de transit sédimentaire)

présence d'une fausse-passe

Pas d'impact des plongeurs observé entre 2000 et 2001

de la maison du préfet à l'hôtel "le récif" :

platier récifal :

abondance corallienne faible

espèces bioindicatrices de déséquilibre

arrivées d'eaux douces superficielles importantes

zone dégradée

percolations d'eaux douces fortes

peuplements remarquables rares (herbiers) sur le platier

richesse générique corallienne forte

pente externe :

peuplements remarquables ("Roche au Préfet)

de l'hôtel "le récif" au Cap des Chameaux :

platier récifal :

zone dégradée

richesse générique corallienne forte

abondance corallienne forte

présence d'une fausse-passe

Blanchissement corallien observé sur le site de Toboggan en 2004

du Cap des Chameaux à la passe de l'Hermitage :

Diminution de la couverture corallienne depuis 1998 liée à l'augmentation de la pression anthropique et à des épisodes ponctuels de blanchissement

pente externe :

abondance corallienne moyenne stable depuis 1998

platier récifal :

richesse générique corallienne moyenne

arrière récif :

abondance corallienne moyenne

diminution de l'abondance et de la richesse générique des communautés biologiques entre 1977 et 1993, en augmentation depuis 1993

abondance corallienne forte

substrat favorable à la colonisation corallienne qualité physico-chimique des eaux bonne

richesse générique ichtyologique forte (max de tous les platiers récifaux)

espèces bioindicatrices d'équilibre

zone de nurserie

érosion du littoral forte

passe de l'hermitage :

zone interne littorale :

| | | |
|---|---|---|
| <p>abondance corallienne faible espèces bioindicatrices de déséquilibre passe sensu stricto : richesse générique et abondance des communautés biologiques faible abondance poissons carnivores faibles dégradation des communautés biologiques depuis 89 abondance corallienne moyenne percolations d'eaux douces souterraines fortes Fort blanchissement corallien observé en 2004</p> | | |
| <p>Bibliographie : 1 ; 3 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 9 ; 11 ; 12 ; 25 ; 27 ; 28 ; 31 ; 34 ; 35 ; 38 ; 39 ; 41 ; 44 ; 52</p> | | |
| <p>Usages et vocations :</p> | | |
| <p><i>Activités aquatiques :</i> Surf : 2 sites Plongée : 6 sites Jet ski Plaisance Location de matériel nautique Baignade Sentier sous-marin : 1 site</p> | <p><i>Activités de pêche :</i></p> | <p><i>Nombre d'hôtels :</i> 11 Pique-nique sur la plage Camping Restauration rapide sur DPM</p> |
| <p>Bibliographie : 1 ; 48 ; 50</p> | | |
| <p>Pollutions et menaces :</p> | | |
| <p>Densité de population : 300 à 400 hab/km² Apport terrigène important Disparition des plages Bloom d'algues vertes observé fréquemment à la sortie de la ravine de l'Hermitage liée à l'émissaire de a STEP SDAGE : risque fort</p> | <p>Pollution par eaux usées fréquemment constatée. Taux de raccordement 75 % Station d'épuration de l'Hermitage avec un taux d'épuration supérieur à 95 % mais avaries techniques et problème de sous dimensionnement de l'ouvrage. Effluents issus de l'agriculture élevés et riche en nitrate, phosphate et potassium 2 ravines et 7 buses Ruissellement des eaux de pluie</p> | |
| <p>Bibliographie : 1 ; 48 ; 49 ; 50</p> | | |

UNITE GEOMORPHOLOGIQUE 4

Zone 4.1 : La Saline (de la Passe de l'Hermitage à la Passe des Trois Bassins) nombre de structures récifales : 1

Critères de sensibilité :

structure de type récif frangeant
exposition du littoral : S-SO
zone vulnérable dans le cadre des travaux de la route des Tamarins.

de la passe de l'Hermitage au "Club Méditerranée" :

platier récifal :
zone dégradée
espèces bioindicatrices de déséquilibre
percolations d'eaux douces souterraines fortes
hypersédimentation (épandage biodétritique car déversoir)
potentiel de régénération biologique fort
richesse générique des communautés biologiques forte
intérêt esthétique (relief remarquable)
présence d'une fausse-passe

du "Club Méditerranée" à "Planch' Alizés" :

platier récifal :
blanchissement massif en 2001 (plus de 50 % de mortalité)
richesse générique et abondance des communautés biologiques forte
formations remarquables (richesse géomorphologique du relief)
houle à action frontale
présence d'une fausse-passe

de "Planch' Alizés" à l'"APEP":

platier récifal :
espèces bioindicatrices de déséquilibre
importance pour le suivi scientifique
richesse générique des communautés biologiques faible
richesse générique corallienne moyenne

penne externe :
richesse générique ichtyologique moyenne
richesse générique et abondance corallienne moyenne` stable depuis 1998
intérêt esthétique (relief remarquable)
originalité géomorphologique : fausse-passe
houle à action frontale
présence d'une fausse-passe

Fort blanchissement corallien observé sur le site de Living stone en 2004

de l'"APEP" au Nord de la Ravine Sèche (zone "Bouchon") :

platier récifal :
richesse générique et abondance des communautés biologiques forte
richesse générique corallienne forte
importance pour le suivi scientifique
entrées d'eaux océaniques fortes
houle à action frontale
présence d'une fausse-passe

du Nord de la Ravine Sèche à Trou d'eau :

platier récifal :
zone dégradée
arrivées d'eaux douces superficielles fortes
percolations d'eaux douces souterraines fortes
richesse générique et abondance des communautés biologiques faible
richesse générique et abondance corallienne faible
présence de 3 fausses-passes

pente externe :
 abondance corallienne moyenne (en augmentation depuis 1979)
 richesse générique corallienne moyenne (idem depuis 1978)
 érosion de la plage
 houle à action frontale

Fort blanchissement corallien observé sur le site de Trou d'eau en 2004

zone du Camp Militaire :

platier récifal :
 richesse générique des communautés biologiques forte
 richesse générique corallienne forte
 abondance corallienne faible
 percolations d'eaux douces souterraines fortes
 houle à action frontale
 affleurements basaltiques

zone de la Passe des 3 Bassins :

richesse générique des communautés biologiques forte
 richesse générique ichtyologique moyenne
 houle à action frontale
 projet de ZNIEFF sur la pente externe
 houlographie forte
 intérêt esthétique
 qualité physico-chimique des eaux moyenne
 richesse générique et abondance corallienne forte
 zone de nurserie, d'alimentation
 importance pour le suivi scientifique
 espèces de poissons remarquables
 formation remarquable

Bibliographie : 1 ; 3 ; 6 ; 7 ; 8 ; 11 ; 13 ; 14 ; 15 ; 24 ; 27 ; 28 ; 29 ; 31 ; 41 ; 43 ; 45 ; 52

Usages et vocations :

Activités aquatiques :

Surf : 2 sites
 Plongée : 4 sites
 Sports nautiques
 Location de matériel nautique
 Plaisance
 Baignade

Activités de pêche :

Nombre d'hôtels :

4
 Pique-nique sur la plage
 Restauration rapide sur le DPM

Bibliographie : 1 ; 48 ; 50

Pollutions et menaces :

Densité de population : 400 à 750 hab/km²
 Apport terrigène important
 Bloom d'algues vertes observé
 SDAGE : risque fort

Taux de raccordement 75 %
 3 ravines et 3 buses

Bibliographie : 1 ; 48 ; 49 ; 50

UNITE GEOMORPHOLOGIQUE 5

Zone 5.1 : La Souris Chaude (de la Passe des 3 Bassins à la Grande Ravine) nombre de structures récifales : 1

Critères de sensibilité :

structure de type plate-forme récifale
 exposition du littoral : S-SO
 zone de transition typologique
 courants sagittaux forts
 affleurements basaltiques
 abondance et richesse des communautés biologiques forte sur la pente externe et moyenne sur le platier
 intérêt esthétique (tombants)
 érosion littorale forte dans la partie Sud
 Blanchissement corallien observé en 2004

Bibliographie : 1 ; 3 ; 41 ; 52

Usages et vocations :

Activités aquatiques :
 Surf : 3 sites
 Plongée : 2 sites

Activités de pêche :

Nombre d'hôtels :
 2

Bibliographie : 1 ; 48 ; 50

Pollutions et menaces :

Densité de population : faible
 Disparition des plages
 Apport terrigène important
 Bloom d'algues vertes observé
 SDAGE : risque fort

Pollution par les eaux usées fréquemment constatée
 Taux de raccordement 75 %
 Effluents issus de l'agriculture élevés et riche en nitrate, phosphate et potassium
 4 ravines et 1 buse

Bibliographie : 1 ; 48 ; 49 ; 50

UNITE GEOMORPHOLOGIQUE 6

Zone 6.1 : Pointe des Châteaux (de la Pointe des Châteaux à la Ravine des Colimaçons) nombre de structures récifales : 1

Critères de sensibilité :

structure de type plate-forme récifale
 exposition du littoral : S-SO
 zone interne : galets basaltiques
 richesse générique et abondance des communautés biologiques forte
 arrivées d'eaux douces superficielles
 qualité physico-chimique des eaux moyenne
 espèces bioindicatrices de déséquilibre
 abondance corallienne faible
 présence d'une fausse-passe au Nord et d'une passe au Sud
 Blanchissement corallien observé en 2004

Pointe des Châteaux :
 acquisition du littoral par le CELRL
 intérêt esthétique
 arrivées d'eaux douces superficielles fortes
 érosion faible

Bibliographie : 1 ; 3 ; 6 ; 15 ; 17 ; 41 ; 52

Usages et vocations :

Activités aquatiques :

Plongée : 1 site
 Surf : 1 site
 Baignade

Activités de pêche :

Nombre d'hôtels :

0
 Centre d'Etude et de Découverte des
 Tortues Marines (CEDTM)

Bibliographie : 1 ; 48 ; 50

Pollutions et menaces :

Densité de population : faible
 Disparition des plages
 Présence de la ferme corail (rejet organique)
 SDAGE : risque faible

Taux de raccordement 80 %
 2 ravines et 1 buse
 Ruissellement des eaux de pluies
 Enrichissement du milieu par la ferme corail

Bibliographie : 1 ; 48 ; 49 ; 50

Zone 6.2 : Les Colimaçons (de la Ravine des Colimaçons à la Ravine de la Chaloupe) nombre de structures récifales : 1

Critères de sensibilité :

structure de type plate-forme récifale
 exposition du littoral : SO
 courant sagittal fort
 présence de 2 passes (au N et au S)
 richesse générique et abondance des communautés biologiques forte
 Blanchissement corallien observé en 2004 à Cayenne

platier récifal :

partie N : arrivée d'eaux douces superficielles
 abondance corallienne forte
 partie S : abondance corallienne faible
 qualité physico-chimique des eaux moyenne

pente externe :

abondance corallienne forte
 richesse générique corallienne faible
 stigmate d'une déstructuration des peuplements benthiques

hypersédimentation (et comblement) sporadique dans la passe Sud

| | | |
|---|---|-------------------------------|
| Bibliographie : 1 ; 3 ; 6 ; 7 ; 16 ; 41 ; 46 ; 52 | | |
| Usages et vocations : | | |
| <i>Activités aquatiques :</i> Surf : 3 sites Plongée : 1 site | <i>Activités de pêche :</i> Pêche artisanale aux capucins | <i>Nombre d'hôtels :</i> 0 |
| Bibliographie : 1 ; 48 ; 50 ; 51 | | |
| Pollutions et menaces : | | |
| Densité de population : faible Disparition des plages SDAGE : risque faible | Taux de raccordement 80 % 1 ravine Ruissellement des eaux de pluies | |
| Bibliographie : 1 ; 48 ; 49 ; 50 | | |

Zone 6.3 : La Surprise (de la Ravine de la Chaloupe à la Ravine Fontaine)**nombre de structures récifales : 1****Critères de sensibilité :**

structure de type plate-forme récifale
 exposition du littoral : O-SO
 courants sagittaux forts
 abondance et richesse générique corallienne forte
 abondance et richesse générique des communautés biologiques forte
 potentiel de colonisation corallienne fort
 originalité géomorphologique (structure encadrée par deux ravines)

Bibliographie : 3 ; 6 ; 41**Usages et vocations :**

| | | |
|--|-----------------------------|-------------------------------|
| <i>Activités aquatiques :</i> Surf : 1 site Plongée : 1 site | <i>Activités de pêche :</i> | <i>Nombre d'hôtels :</i> 1 |
|--|-----------------------------|-------------------------------|

Bibliographie :**Pollutions et menaces :**

| | |
|--|--|
| Densité de population : faible Disparition des plages | Taux de raccordement 80 % 1 ravine et 5 buses |
|--|--|

Bibliographie : 1 ; 48 ; 49 ; 50

UNITE GEOMORPHOLOGIQUE 7

Zone 7.1 : St-Leu Ville (de la Ravine de la Fontaine à la Ravine du Cap) nombre de structures récifales : 1

Critères de sensibilité :

structure de type récif frangeant
 exposition du littoral : O
 courant de passe fort
 percolations d'eaux douces souterraines fortes
 arrivées d'eaux douces superficielles fortes (buses+ravines)
 originalité géomorphologique : front récifal continu en face des ravines
 Zone vulnérable dans le cadre de la route des Tamarins
 Blanchissement corallien observé en 2004

entre la Ravine de la Fontaine et la Ravine du Grand Etang :

percolations d'eaux douces souterraines fortes
 présence d'une passe et de 3 fausses-passes au Nord
 colonies coralliennes remarquables (grande taille),
 faible impact des aménagements du port (légère dégradation de la zone voisine)
 intérêt esthétique fort
 importance pour le suivi scientifique
 abondance corallienne forte (pente externe, front récifal, platier) recouvrement en augmentation depuis 1998
 légère mortalité en 2002 suite au passage du cyclone Dina
 abondance poisson carnivore faible

Fort blanchissement corallien observé sur le site de La Corne Nord en 2004

entre la Ravine du Grand Etang et la Ravine des Poux :

projet de ZNIEFF sur le platier récifal
 qualité physico-chimique des eaux bonne
 zone de productivité biologique forte, de réserve biogénétique
 zone de nurserie
 importance pour le suivi scientifique
 zone de reprise de colonisation corallienne forte (actuelle et passée)
 richesse générique des communautés biologiques forte
 richesse et abondance corallienne forte sur le platier interne et la pente externe
 richesse générique ichtyologique forte
 espèces ichtyologiques bioindicatrices de déséquilibre
 zone sud totalement dégradée
 érosion du littoral
 potentiel de colonisation corallienne fort (expériences)

entre la Ravine des Poux et le niveau du Four à Chaux :

abondance corallienne faible

entre le niveau du Four à Chaux et la Ravine du Cap :

richesse générique et abondance corallienne faible sur le platier interne (sauf au S du four à chaux), forte sur le platier externe et sur la pente externe avec majorité d'Acropores
 percolation d'eaux douces souterraines (dans la zone entre le four à chaux et l'extrémité sud du récif)
 arrivées d'eaux douces superficielles fortes
 reprise de la colonisation corallienne faible (plus forte au N)
 zone dégradée
 affleurements basaltiques
 qualité physico-chimique des eaux mauvaise
 érosion du littoral

Fort blanchissement corallien observé sur le site de la Gendarmerie en 2004

Bibliographie : 1 ; 3 ; 5 ; 6 ; 7 ; 13 ; 15 ; 16 ; 31 ; 32 ; 33 ; 34 ; 35 ; 40 ; 41 ; 45 ; 52

| Usages et vocations : | | |
|--|--|---|
| <i>Activités aquatiques :</i> Surf : 1 site Plongée : 5 sites Jet ski Port de plaisance Plaisance Baignade | <i>Activités de pêche :</i> | <i>Nombre d'hôtels :</i> 1 Aire de pique-nique Parcours de santé Restauration rapide sur le DPM |
| Bibliographie : 1 ; 48 ; 50 | | |
| Pollutions et menaces : | | |
| Densité de population : 100 à 200 hab/km ² Disparition des plages SDAGE : risque fort | Taux de raccordement 80 % Problème des rejets urbains dû à la densité de population 3 ravines et 8 buses Ruissellement des eaux de pluies | |
| Bibliographie : 1 ; 48 ; 49 ; 50 | | |

UNITE GEOMORPHOLOGIQUE 8

Zone 8.1 : St-Leu Sud (de la Ravine du Cap à la Pointe au sel)

nombre de structures récifales : 1

Critères de sensibilité :

structure de type plate-forme récifale – prolongement de la structure 10.1

exposition du littoral : 0

partie N :

percolations d'eaux douces souterraines fortes

présence de fausses-passes

courants sagittaux

abondance corallienne faible

La Pointe au Sel :

acquisition par le CELRL

intérêt esthétique (tombants)

abondance et richesse générique corallienne forte (platier récifal)

abondance et richesse générique ichtyologique forte

percolations d'eaux douces souterraines fortes

courants forts (car hauts fonds) au niveau de la Pointe

affleurements basaltiques

Blanchissement corallien observé en 2004

Bibliographie : 1 ; 3 ; 6 ; 41 ; 52

Usages et vocations :

Activités aquatiques :

Surf : 2 sites

Plongée : 8 sites

Plaisance

Baignade

Activités de pêche :

Nombre d'hôtels :

0

Pique-nique sur la plage

Restauration rapide sur le DPM

Bibliographie : 1 ; 48 ; 50

Pollutions et menaces :

Densité de population : faible

Disparition des plages

SDAGE : risque fort

Taux de raccordement 80 %

Station d'épuration de la Pointe au Sel, taux d'épuration de 80 à 95 % des déchets organiques et de MES.

Traitement secondaire

3 ravines et 2 buses

Ruissellement des eaux de pluies

Bibliographie : 1 ; 48 ; 49 ; 50

UNITE GEOMORPHOLOGIQUE 9

**Zone 9.1 : Etang-Salé les Bains (de l'extrémité Nord du front récifal à la Pointe de l'Etang-Salé)
nombre de structures récifales : 1****Critères de sensibilité :**

structure de type récif frangeant
 exposition du littoral : O-SO
 projet de ZNIEFF sur le platier récifal
 formations et peuplements remarquables hors ZNIEFF
 originalités géomorphologiques (passe au Nord ; épandages basaltiques au Sud)
 courant sagittal moyen au Sud
 courant de passe au Nord
 augmentation des courants du sud vers le nord
 qualité physico-chimique des eaux moyenne
 zone de nurserie
 zone de forte productivité biologique et de réserve biogénétique
 formation remarquable : platier à "micro atolls" (de *Porites lutea*) unique (les plus exceptionnels sont près du chenal artificiel)
 abondance des communautés biologiques forte sur la corne Nord, sur le platier externe Nord et la pente externe Nord
 percolations d'eaux douces fortes dans la zone Sud du récif
 importance pour le suivi scientifique
 espèces bioindicatrices de déséquilibre à l'intérieur de la zone
 évolution par le passé :
 de 1985 à 1987 : zone dégradée
 en 1992 : mortalité corallienne très forte
 depuis 1996 : reprise de la colonisation corallienne moyenne
 2001/2002 : couverture corallienne stable (40 %)
 faciès dégradé sur le platier à l'O et à l'E
 hypersédimentation moyenne (témoignages) (ensablement ; sable provenant de la rivière Saint-Etienne), charge particulière forte en saison hivernale
 entrées d'eaux océaniques sur le platier récifal au Sud
 nécrose proche du chenal artificiel
 Blanchissement corallien observé en 2004

Bibliographie : 1 ; 3 ; 5 ; 6 ; 13 ; 14 ; 18 ; 24 ; 37 ; 41 ; 42 ; 45 ; 47 ; 52**Usages et vocations :***Activités aquatiques :*

Surf : 3 sites
 Plongée
 Jet ski
 Planche à voile
 Plaisance
 Abri côtier
 Baignade

*Activités de pêche :**Nombre d'hôtels :*

1
 Pique-nique sur la plage
 Manifestations sportives
 Restauration rapide sur le DPM

Bibliographie : 1 ; 48 ; 50**Pollutions et menaces :**

Densité de population : 400 à 750 hab/km²
 Disparition des plages
 SDAGE : risque fort

Taux de raccordement 75 %
 Problème des rejets urbains dû à la densité de population
 Ensablement important

Bibliographie : 1 ; 48 ; 49 ; 50

UNITE GEOMORPHOLOGIQUE 10

Zone 10.1 : St-Pierre (de la Ravine Blanche à la Rivière d'Abord) nombre de structures récifales : 1

Critères de sensibilité :

structure de type récif frangeant
exposition du littoral : S-SO
présence de deux grands déversoirs (courants sagittaux)
richesse générique corallienne forte avant 1989 (cyclone Firinga)
richesse générique ichtyologique faible
Blanchissement corallien observé en 2004 avec le site des brisants particulièrement touché

évolution dans le passé :
avant 1989 : dégradé
de 1989 à 1990 : forte mortalité corallienne
depuis 1990 : reprise de la colonisation corallienne forte
abondance corallienne forte sur le platier et la pente externe
percolations d'eaux douces souterraines fortes
arrivées d'eaux douces superficielles fortes
qualité physico-chimique des eaux mauvaise (bas de plage)
originalité géomorphologique : épandage de larges blocs basaltiques
intérêt écologique hors ZNIEFF
érosion des secteurs de plage

zone des 40-50m face au port :
formations remarquables (tombants)
intérêt archéologique (ancres, épaves)
intérêt esthétique (tombant à 30 m)

zone proche du port :
Epi Jacob : abondance corallienne faible
Chenal : substrat sablo-vaseux
terre plein N : hypersédimentation forte (quand pluviométrie forte)

Bibliographie : 1 ; 3 ; 5 ; 6 ; 26 ; 30

Usages et vocations :

Activités aquatiques :

Surf : 1 site
Plongée
Jet ski
Planche à voile
Activités nautiques (école nautique)
Plaisance
Port de plaisance
Baignade

Activités de pêche :

Pêche artisanale de capucins

Nombre d'hôtels :

3
Pique-nique sur la plage
Restauration rapide sur le DPM

Bibliographie : 1 ; 48 ; 50 ; 51

Pollutions et menaces :

Densité de population : 400 à 750 hab/km²
Disparition des plages
Trois zones industrielles
SDAGE : risque fort

Taux de raccordement 80 %
Station d'épuration taux d'épuration de 80 à 95 % des déchets organiques et de MES. Traitement primaire
Problème des rejets urbains dû à la densité de population et au développement touristique
3 ravines et 15 buses

Bibliographie : 1 ; 48 ; 49 ; 50

UNITE GEOMORPHOLOGIQUE 11

Zone 11.1 : Terre Sainte (de la Ravine Rivière d'Abord à la Pointe du Parc) nombre de structures récifales : 1

Critères de sensibilité :

structure de type récif frangeant
 exposition du littoral : SO
 richesse générique et abondance des communautés biologiques faible
 espèces bioindicatrices de déséquilibre
 abondance corallienne faible
 érosion forte
 Fort blanchissement corallien observé sur le site de Terre Sainte en 2004

Bibliographie : 1 ; 3 ; 14 ; 21 ; 52

Usages et vocations :

Activités aquatiques :

Surf : 2 sites
 Jet ski
 Planche à voile
 Plaisance
 Baignade

Activités de pêche :

Abri de pêche et cale de halage

Nombre d'hôtels :

0

Bibliographie : 1 ; 48 ; 50 ; 51

Pollutions et menaces :

Densité de population : 400 à 750 hab/km²
 Disparition de la plage
 SDAGE : risque fort

Taux de raccordement 80 %
 Station d'épuration taux d'épuration de 80 à 95 % des déchets organiques et de MES. Traitement primaire
 Problème des rejets urbains dû à la densité de population et au développement touristique
 Pollution par Rivière d'Abord (cyclones)

Bibliographie : 1 ; 48 ; 49 ; 50

UNITE GEOMORPHOLOGIQUE 12

Zone 12.1 : Grand Bois (du Cap de la Nage à la Ravine de l'Anse) nombre de structures récifales : 1

Critères de sensibilité :

structure de type plate-forme récifale
 exposition du littoral : SO
 richesse générique et abondance des communautés biologiques forte sur le platier, surtout à l'Est
 richesse générique corallienne forte
 réserve biogénétique
 intérêt esthétique à l'Est
 présence de fausses-passes
 Blanchissement observé en 2004

Bibliographie : 1 ; 3 ; 22 ; 52

Usages et vocations :

Activités aquatiques :

Plongée
 Baignade
 Bassin de baignade

Activités de pêche :

Nombre d'hôtels :

0

Bibliographie : 1 ; 48 ; 50

Pollutions et menaces :

Densité de population : 300 à 400 hab/km²
 Erosion de falaise
 SDAGE : risque moyen

Taux de raccordement 80 %
 Station d'épuration, taux d'épuration de 80 à 95 % des déchets organiques et de 50 à 80 % des MES.
 Traitement secondaire.
 Urbanisation croissante entraînant un risque de développement des rejets urbains

Bibliographie : 1 ; 48 ; 49 ; 50

UNITE GEOMORPHOLOGIQUE 13

Zone 13.1 : Grande Anse (de la Ravine de l'Anse au Piton de Grande Anse)

nombre de structures récifales : 1

Critères de sensibilité :

structure de type banc récifal
 exposition du littoral : S-SO
 richesse générique des communautés biologiques forte
 présence de 2 fausses-passes et d'une passe à l'Ouest
 Blanchissement corallien observé en 2004

Bibliographie : 1 ; 3 ; 52

Usages et vocations :

Activités aquatiques :

Surf : 1 site
 Plongée
 Baignade
 Bassin de baignade

Activités de pêche :

Nombre d'hôtels :

0
 Projet de ZALM
 Sports de plage
 Parcours de santé
 Camping
 Restauration rapide sur le DPM

Bibliographie : 1 ; 48 ; 50

Pollutions et menaces :

Densité de population : 300 à 400 hab/km²
 Erosion de falaise
 SDAGE : risque moyen

Taux de raccordement 80 %
 Urbanisation croissante entraînant un risque de développement des rejets urbains

Bibliographie : 1 ; 48 ; 49 ; 50

ANNEXE 2

Notice SIG

Base de données numériques géographiques

Sommaire

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Introduction..... | 3 |
| 1.1 | Procédure de numérisation et de contrôle..... | 3 |
| 1.2 | Système de coordonnées géographiques | 3 |
| 1.3 | Précision des données | 3 |
| 1.4 | Organisation des données | 3 |
| 2 | noms et classes des objets géographiques | 4 |
| 3 | DESCRIPTION DETAILLÉE DES OBJETS SURFACIQUES | 5 |
| | Unités récifales | 5 |
| | Unités géomorphologiques littorales..... | 7 |
| | Activités littorales | 8 |
| | Ouvrages littoraux..... | 9 |
| | Statut des aires protégées..... | 10 |
| | Pollutions - dégradations | 11 |
| 4 | DESCRIPTION DETAILLÉE DES OBJETS Linéaires | 12 |
| | Morphologie..... | 12 |
| | Hydrodynamisme..... | 13 |
| 5 | DESCRIPTION DETAILLÉE DES OBJETS ponctuels | 14 |
| | Risques de pollution | 14 |
| | Rejets | 15 |
| | Hydrologie littorale | 16 |
| | Sondes bathymétriques | 17 |
| | Activités de pêche..... | 18 |
| | Activités touristiques | 19 |
| | Equipements portuaires | 20 |

1 INTRODUCTION

Cette notice porte sur la numérisation des données produites.

Le travail de numérisation et de création des couches d'objets géographiques a été réalisé sous le logiciel MAP INFO 7.5.

1.1 PROCEDURE DE NUMERISATION ET DE CONTROLE

A l'instar de tout S.I.G, trois types de primitives graphiques sont utilisées :

- les surfaces
- les lignes ou arcs
- les points

Les données livrées respectent les règles de saisie informatique :

- ces différents types d'objets ne sont pas saisis dans une même couche,
- dans une même table, les objets ne se superposent pas et il n'existe pas de lacune entre deux objets surfaciques jointifs
- entre les différentes tables, les polygones jointifs sont cohérents, sans lacunes ou recouvrement.

Des contrôles topologiques ont été mis en œuvre pour vérifier la précision de la saisie avec les outils de contrôle internes au logiciel MAP INFO 7.5.

1.2 SYSTEME DE COORDONNEES GEOGRAPHIQUES

Les données sont numérisées dans le système de projection de la Réunion : PDN – Gauss Laborde Réunion – 1992. L'échelle de numérisation utilisée est le 1/2 500.

1.3 PRECISION DES DONNEES

L'échelle de précision des données numérisées est le 1/ 5 000.

1.4 ORGANISATION DES DONNEES

Les différentes données représentées sont organisées en classes (cf. chapitre suivant). Chaque table contient des objets géographiques auxquels sont liées des tables attributaires renseignées selon une structure décrite dans les chapitres suivants.

2 **NOMS ET CLASSES DES OBJETS GEOGRAPHIQUES**

Les différents objets numérisés sont répartis dans les classes suivantes :

| TYPE D'OBJET | NOM | CLASSE |
|----------------------|-------------------------------------|---------------|
| Objets surfaciques : | Unités récifales | S_REC |
| | Unités géomorphologiques littorales | S_GEOMLIT |
| | Activités littorales | S_LIT |
| | Ouvrages littoraux | S_OUVLIT |
| | Zone de baignade | S_BAIN |
| | Zones protégées | S_PROTEC |
| | Pollutions - Dégradations | S_POLLU |
| | Remblais | S_REMB |
| Objets linéaires : | Morphologie | L_MORPHO |
| | Hydrodynamisme | L_HYDRODYN |
| | Réseaux | L_RESEAU |
| Objets ponctuels : | Sondes bathymétriques | P_SONDE |
| | Activités de pêche | P_PECHE |
| | Activités touristiques | P_TOURIS |
| | Equipements portuaires | P_PORT |
| | Rejets | P_REJET |
| | Hydrologie littorale | P_HYDROL |

3 **DESCRIPTION DETAILLEE DES OBJETS SURFACIQUES**

| UNITES RECIFALES | | |
|--|---|--|
| Définition | | |
| Description géomorphologique, sédimentologique, biologique et sensibilité écologique des unités constituant les récifs | | |
| Caractéristiques informatiques | | |
| Classe : | S_REC | |
| Primitive graphique : | Surface | |
| Attributs supportés | | |
| LIBELLE INFORMATIQUE | LIBELLE EXPLICATIF | CONTENU |
| ID (entier) | Identifiant de la zone | 1 à 999 |
| Code_geomrec (caractère,2) | Codification de l'unité géomorphologique correspondante à la zone | 01 à 16 |
| Type_geomrec (caractère, 70) | Type de l'unité géomorphologique | 01 pente externe à éperons et sillons 02 platier externe 03 platier à petits alignements transversaux 04 platier à larges alignements transversaux 05 platier à larges alignements coalescents sub-émergeants 06 platier à pâtés coralliens dispersés 07 platier à pâtés coralliens denses 08 platier colmaté 09 dépression post-récifale 10 passe 11 fausse-passe 12 accumulations détritiques 13 méga-blocs 14 affleurements rocheux volcaniques 15 beachrock sous-marins 16 récif embryonnaire |
| Code_sensibilite (caractère,2) | | 01 à 03 |
| Type_sensibilite (caractère, 70) | | 01 Sensibilité écologique faible 02 Sensibilité écologique moyenne 03 Sensibilité écologique forte |
| Code_biologie (caractère, 3) | | 01 à 13 |

| | | | |
|--|--|--|--|
| Type_biologie (caractère, 70) | | 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 | Faciès à Acropores dominants Faciès à Porites dominants Faciès à micro-atolls de Porites Faciès à Pavones dominants Faciès à Millepores dominants Faciès à Montipores dominants Faciès mixte à Acropores et Porites Faciès mixte à Acropores et Pavones Faciès mixte à Porites et Montipores Faciès mixte à Porites et Millepores Faciès mixte (+ de 2 espèces) Herbier de phanérogames marines Algues |
| Code_sedimentologie (caractère,2) | | 01 à 07 | |
| Type_sedimentologie (caractère, 20) | | 01 02 03 04 05 06 07 | Sable Détritique Dalle calcaire Sable et détritique Dalle et détritique Blocs et rochers volcaniques Beachrock |
| M_ouvrage (caractère, 50) | Nom du Maître d'ouvrage | | Nom en clair |
| Producteur (caractère, 50) | Nom du producteur | | Nom en clair |
| Date_prod (date) | Indique la date de production de la donnée | | J_M_A ou 00/00/00 si non renseigné |
| Echelle_validité (caractère, 8) | Indique l'échelle de validité de la donnée | | -1/5 000 |
| Source (caractère, 50) | Origine de la donnée | | Nom en clair |

| UNITES GEOMORPHOLOGIQUES LITTORALES | | |
|---|--|--|
| Définition | | |
| Unités géomorphologiques situées à l'interface entre le milieu terrestre et le milieu marin | | |
| Caractéristiques informatiques | | |
| Classe : | S_GEOMLIT | |
| Primitive graphique : | Surface | |
| Attributs supportés | | |
| LIBELLE INFORMATIQUE | LIBELLE EXPLICATIF | CONTENU |
| Code_geomlit (caractère,2) | Codification de la zone | 01 à 03 |
| Type_geomlit (caractère, 30) | Type de la zone | 01 plage 02 affleurements rocheux volcaniques 03 beachrocks littoraux |
| M_ouvrage (caractère, 50) | Nom du Maître d'ouvrage | Nom en clair |
| Producteur (caractère, 50) | Nom du producteur | Nom en clair |
| Date_prod (date) | Indique la date de production de la donnée | J_M_A ou 00/00/00 si non renseigné |
| Echelle_validité (caractère, 8) | Indique l'échelle de validité de la donnée | -1/5 000 |
| Source (caractère, 50) | Origine de la donnée | Nom en clair |

| ACTIVITES LITTORALES | | |
|---|--|---|
| Définition | | |
| Activités diverses localisées sur le littoral | | |
| Caractéristiques informatiques | | |
| Classe : | S_LIT | |
| Primitive graphique : | Surface | |
| Attributs supportés | | |
| LIBELLE INFORMATIQUE | LIBELLE EXPLICATIF | CONTENU |
| Code_lit (caractère,2) | Codification de la zone | 01 à 05 |
| Type_lit (caractère, 30) | Type de la zone | 01 ferme aquacole 02 lagonarium 03 zone d'extraction de matériaux 04 zone de trafic maritime 05 zone de baignade |
| M_ouvrage (caractère, 50) | Nom du Maître d'ouvrage | Nom en clair |
| Producteur (caractère, 50) | Nom du producteur | Nom en clair |
| Date_prod (date) | Indique la date de production de la donnée | J_M_A ou 00/00/00 si non renseigné |
| Echelle_validité (caractère, 8) | Indique l'échelle de validité de la donnée | -1/5 000 |
| Source (caractère, 50) | Origine de la donnée | Nom en clair |

| OUVRAGES LITTORAUX | | |
|---|--|---|
| Définition | | |
| Ouvrages littoraux ou infrastructures de protection du littoral | | |
| Caractéristiques informatiques | | |
| Classe : | S_OUVLIT | |
| Primitive graphique : | Surface | |
| Attributs supportés | | |
| LIBELLE INFORMATIQUE | LIBELLE EXPLICATIF | CONTENU |
| Code_ouvrit (caractère,2) | Codification de la zone | 01 à 06 |
| Type_ouvrit (caractère, 40) | Type de la zone | 01 ouvrage de protection en enrochement 02 mur 03 ponton 04 quai 05 remblai 06 épi |
| M_ouvrage (caractère, 50) | Nom du Maître d'ouvrage | Nom en clair |
| Producteur (caractère, 50) | Nom du producteur | Nom en clair |
| Date_prod (date) | Indique la date de production de la donnée | J_M_A ou 00/00/00 si non renseigné |
| Echelle_validité (caractère, 8) | Indique l'échelle de validité de la donnée | -1/5 000 |
| Source (caractère, 50) | Origine de la donnée | Nom en clair |

| STATUT DES AIRES PROTEGEES | | |
|------------------------------------|--|--|
| Définition | | |
| Espaces naturels protégés | | |
| Caractéristiques informatiques | | |
| Classe : | S_PROTEC | |
| Primitive graphique : | Surface | |
| Attributs supportés | | |
| LIBELLE INFORMATIQUE | LIBELLE EXPLICATIF | CONTENU |
| Code_protect (caractère,2) | Codification de la zone | 01 à 03 |
| Type_protect (caractère, 20) | Type de la zone | 01 parc 02 réserves marines 03 ZNIEFF - Mer |
| M_ouvrage (caractère, 50) | Nom du Maître d'ouvrage | Nom en clair |
| Producteur (caractère, 50) | Nom du producteur | Nom en clair |
| Date_prod (date) | Indique la date de production de la donnée | J_M_A ou 00/00/00 si non renseigné |
| Echelle_validité (caractère, 8) | Indique l'échelle de validité de la donnée | -1/5 000 |
| Source (caractère, 50) | Origine de la donnée | Nom en clair |

| POLLUTIONS - DEGRADATIONS | | |
|---|--|--|
| Définition | | |
| Données sur les facteurs de dégradation des milieux | | |
| Caractéristiques informatiques | | |
| Classe : | S_POLLU | |
| Primitive graphique : | Surface | |
| Attributs supportés | | |
| LIBELLE INFORMATIQUE | LIBELLE EXPLICATIF | CONTENU |
| Code_pollu (caractère,2) | Codification de la zone | 01 à 03 |
| Type_pollu (caractère, 70) | Type de la zone | 01 dragage 02 ouvrages littoraux dégradés 03 zone à forte pression touristique sur le lagon |
| M_ouvrage (caractère, 50) | Nom du Maître d'ouvrage | Nom en clair |
| Producteur (caractère, 50) | Nom du producteur | Nom en clair |
| Date_prod (date) | Indique la date de production de la donnée | J_M_A ou 00/00/00 si non renseigné |
| Echelle_validité (caractère, 8) | Indique l'échelle de validité de la donnée | -1/5 000 |
| Source (caractère, 50) | Origine de la donnée | Nom en clair |

4 **DESCRIPTION DETAILLEE DES OBJETS LINEAIRES**

| MORPHOLOGIE | | |
|---|--|--|
| Définition | | |
| Données morphologiques des fonds marins | | |
| Caractéristiques informatiques | | |
| Classe : | L_MORPHO | |
| Primitive graphique : | Ligne | |
| Attributs supportés | | |
| LIBELLE INFORMATIQUE | LIBELLE EXPLICATIF | CONTENU |
| Code_morpho (caractère,2) | Codification de la zone | 01 à 04 |
| Type_morpho (caractère, 70) | Type de la zone | 01 pente externe 02 tombant 03 cône d'épandage détritique 04 sens de la pente externe |
| M_ouvrage (caractère, 50) | Nom du Maître d'ouvrage | Nom en clair |
| Producteur (caractère, 50) | Nom du producteur | Nom en clair |
| Date_prod (date) | Indique la date de production de la donnée | J_M_A ou 00/00/00 si non renseigné |
| Echelle_validité (caractère, 8) | Indique l'échelle de validité de la donnée | -1/5 000 |
| Source (caractère, 50) | Origine de la donnée | Nom en clair |

| HYDRODYNAMISME | | |
|------------------------------------|--|---|
| Définition | | |
| Conditions hydrodynamiques | | |
| Caractéristiques informatiques | | |
| Classe : | L_HYDRODYN | |
| Primitive graphique : | Ligne | |
| Attributs supportés | | |
| LIBELLE INFORMATIQUE | LIBELLE EXPLICATIF | CONTENU |
| Code_hydrodyn (caractère,2) | Codification de la zone | 01 à 06 |
| Type_hydrodyn (caractère, 40) | Type de la zone | 01 Houle externe (du large) 02 Houle interne au lagon 03 Houle hachée en sortie de passe 04 Zone de déferlement 05 Courant de vidange du platier 06 Courant de passe |
| M_ouvrage (caractère, 50) | Nom du Maître d'ouvrage | Nom en clair |
| Producteur (caractère, 50) | Nom du producteur | Nom en clair |
| Date_prod (date) | Indique la date de production de la donnée | J_M_A ou 00/00/00 si non renseigné |
| Echelle_validité (caractère, 8) | Indique l'échelle de validité de la donnée | -1/5 000 |
| Source (caractère, 50) | Origine de la donnée | Nom en clair |

5 **DESCRIPTION DETAILLEE DES OBJETS PONCTUELS**

| RISQUES DE POLLUTION | | |
|--|--|--|
| Définition | | |
| Localisation des zones à risque de pollution | | |
| Caractéristiques informatiques | | |
| Classe : | P_RISQUE_POLLUTION | |
| Primitive graphique : | Ponctuel | |
| Attributs supportés | | |
| LIBELLE INFORMATIQUE | LIBELLE EXPLICATIF | CONTENU |
| Code_pollu (caractère,2) | Codification de la zone | 01 à 07 |
| Type_pollu (caractère, 20) | Type de la zone | 01 Poste de relèvement 02 Macro débris 03 Station d'épuration 04 Voie d'accès 05 Rejet chronique d'eaux usées 06 Action urgente sur STEP 07 Rejet accidentel d'eaux usées |
| Lieu (caractère, 50) | Localise la zone à risque | Nom en clair |
| Problème (caractère, 100) | Problème | |
| Solution (caractère, 100) | Solution | |
| M_ouvrage (caractère, 50) | Nom du Maître d'ouvrage | Nom en clair |
| Producteur (caractère, 50) | Nom du producteur | Nom en clair |
| Date_prod (date) | Indique la date de production de la donnée | J_M_A ou 00/00/00 si non renseigné |
| Echelle_validité (caractère, 8) | Indique l'échelle de validité de la donnée | -1/5 000 |
| Source (caractère, 50) | Origine de la donnée | Nom en clair |

| REJETS | | |
|---------------------------------------|--|--|
| Définition | | |
| Données sur les vecteurs de pollution | | |
| Caractéristiques informatiques | | |
| Classe : | P_REJET | |
| Primitive graphique : | Point | |
| Attributs supportés | | |
| LIBELLE INFORMATIQUE | LIBELLE EXPLICATIF | CONTENU |
| Code_rejet (caractère,2) | Codification de la zone | 01 à 06 |
| Type_rejet (caractère, 30) | Type de la zone | 01 Eaux usées 02 Eaux pluviales 03 Eaux pluviales et usées 04 Piscine de particulier 05 Eaux industrielles 06 Non connu |
| M_ouvrage (caractère, 50) | Nom du Maître d'ouvrage | Nom en clair |
| Producteur (caractère, 50) | Nom du producteur | Nom en clair |
| Date_prod (date) | Indique la date de production de la donnée | J_M_A ou 00/00/00 si non renseigné |
| Echelle_validité (caractère, 8) | Indique l'échelle de validité de la donnée | -1/5 000 |
| Source (caractère, 50) | Origine de la donnée | Nom en clair |

| HYDROLOGIE LITTORALE | | |
|--|--|--|
| Définition | | |
| Données hydrologiques littorales | | |
| Caractéristiques informatiques | | |
| Classe : | P_HYDROL | |
| Primitive graphique : | Point | |
| Attributs supportés | | |
| LIBELLE INFORMATIQUE | LIBELLE EXPLICATIF | CONTENU |
| Code_hydrol (caractère,2) | Codification de la zone | 01 02 |
| Type_hydrol (caractère, 20) | Type de la zone | 01 exutoire de ravine 02 source |
| Fonctionnement_ravine (caractère, 20) | Ravine en eau ou sèche ? | |
| Nom_ravine (caractère, 50) | Nom de la ravine | Nom en clair |
| Remarque (caractère, 100) | Remarque | |
| M_ouvrage (caractère, 50) | Nom du Maître d'ouvrage | Nom en clair |
| Producteur (caractère, 50) | Nom du producteur | Nom en clair |
| Date_prod (date) | Indique la date de production de la donnée | J_M_A ou 00/00/00 si non renseigné |
| Echelle_validité (caractère, 8) | Indique l'échelle de validité de la donnée | -1/5 000 |
| Source (caractère, 50) | Origine de la donnée | Nom en clair |

| SONDES BATHYMETRIQUES | | |
|---|--|---|
| Définition | | |
| Points de sonde indiquant la profondeur | | |
| Caractéristiques informatiques | | |
| Classe : | P_SONDE | |
| Primitive graphique : | Point | |
| Attributs supportés | | |
| LIBELLE INFORMATIQUE | LIBELLE EXPLICATIF | CONTENU |
| Code_sonde (caractère,2) | Codification de la zone | 01 |
| Type_sonde (caractère, 20) | Type de la zone | 01 Point de sonde |
| Profondeur (caractère, 3) | Profondeur de la sonde | Valeur en mètres ou 00 si non renseigné |
| M_ouvrage (caractère, 50) | Nom du Maître d'ouvrage | Nom en clair |
| Producteur (caractère, 50) | Nom du producteur | Nom en clair |
| Date_prod (date) | Indique la date de production de la donnée | J_M_A ou 00/00/00 si non renseigné |
| Echelle_validité (caractère, 8) | Indique l'échelle de validité de la donnée | -1/5 000 |
| Source (caractère, 50) | Origine de la donnée | Nom en clair |

| ACTIVITES DE PECHE | | |
|---------------------------------------|--|--|
| Définition | | |
| Activités de loisirs liées à la pêche | | |
| Caractéristiques informatiques | | |
| Classe : | P_PECHE | |
| Primitive graphique : | Point | |
| Attributs supportés | | |
| LIBELLE INFORMATIQUE | LIBELLE EXPLICATIF | CONTENU |
| Code_peche (caractère,2) | Codification de la zone | 01 à 03 |
| Type_peche (caractère, 70) | Type de la zone | 01 pêche à pied sur le platier 02 pêche à la ligne 03 pêche sous-marine |
| M_ouvrage (caractère, 50) | Nom du Maître d'ouvrage | Nom en clair |
| Producteur (caractère, 50) | Nom du producteur | Nom en clair |
| Date_prod (date) | Indique la date de production de la donnée | J_M_A ou 00/00/00 si non renseigné |
| Echelle_validité (caractère, 8) | Indique l'échelle de validité de la donnée | -1/5 000 |
| Source (caractère, 50) | Origine de la donnée | Nom en clair |

| ACTIVITES TOURISTIQUES | | |
|--|--|---|
| Définition | | |
| Activités touristiques ou de loisirs sur le littoral ou en mer | | |
| Caractéristiques informatiques | | |
| Classe : | P_TOURIS | |
| Primitive graphique : | Point | |
| Attributs supportés | | |
| LIBELLE INFORMATIQUE | LIBELLE EXPLICATIF | CONTENU |
| Code_touris (caractère,2) | Codification de la zone | 01 à 08 |
| Type_touris (caractère, 40) | Type de la zone | 01 Hôtel 02 Activités balnéaires 03 Snorkeling 04 Surf et moorey 05 Planche à voile 06 Plaisance 07 Plongée sous-marine 08 Corps morts et dispositifs d'amarrage |
| M_ouvrage (caractère, 50) | Nom du Maître d'ouvrage | Nom en clair |
| Producteur (caractère, 50) | Nom du producteur | Nom en clair |
| Date_prod (date) | Indique la date de production de la donnée | J_M_A ou 00/00/00 si non renseigné |
| Echelle_validité (caractère, 8) | Indique l'échelle de validité de la donnée | -1/5 000 |
| Source (caractère, 50) | Origine de la donnée | Nom en clair |

| EQUIPEMENTS PORTUAIRES | | |
|---|--|--|
| Définition | | |
| Infrastructures ou équipements portuaires | | |
| Caractéristiques informatiques | | |
| Classe : | P_PORT | |
| Primitive graphique : | Point | |
| Attributs supportés | | |
| LIBELLE INFORMATIQUE | LIBELLE EXPLICATIF | CONTENU |
| Code_port (caractère,2) | Codification de la zone | 01 à 05 |
| Type_port (caractère, 20) | Type de la zone | 01 Port de pêche 02 Port industriel 03 Marina 04 Mouillage forain 05 Slip-way |
| M_ouvrage (caractère, 50) | Nom du Maître d'ouvrage | Nom en clair |
| Producteur (caractère, 50) | Nom du producteur | Nom en clair |
| Date_prod (date) | Indique la date de production de la donnée | J_M_A ou 00/00/00 si non renseigné |
| Echelle_validité (caractère, 8) | Indique l'échelle de validité de la donnée | -1/5 000 |
| Source (caractère, 50) | Origine de la donnée | Nom en clair |



Parc Marin de la Réunion

Cartographie des récifs coralliens - Phase 2

Annexe 3

Planches hors-texte



Mars 2005



Annexe 3

Planches hors-texte

A - Secteur de Saint Gilles - zones 1 et 3

Planche biologie et sédimentologie

Planche géomorphologie

Planche pollution et dégradation

Planche sensibilité écologique

Planche usages et activité

B - Secteur de Saint Gilles - zone 2

Planche biologie et sédimentologie

Planche géomorphologie

Planche pollution et dégradation

Planche sensibilité écologique

Planche usages et activité

C - Secteur de Saint Leu - zone 4

Planche biologie et sédimentologie

Planche géomorphologie

Planche pollution et dégradation

Planche sensibilité écologique

Planche usages et activité

D - Secteur de Saint Pierre - zones 5 et 6

Planche biologie et sédimentologie

Planche géomorphologie

Planche pollution et dégradation

Planche sensibilité écologique

Planche usages et activité