



## **Etat initial de l'environnement**

*Janvier 2020*

# Tables des matières

Avant-propos .....	6
Présentation de la démarche .....	6
Présentation du territoire d'étude .....	6
Occupation du sol .....	8
Consommation d'espace .....	9
Ressources naturelles .....	12
Eau .....	13
Masses d'eau superficielles .....	13
Ressources en eau .....	24
Assainissement .....	30
Ressources du sol.....	33
Carrières.....	33
Patrimoine naturel.....	35
Principaux acteurs de la biodiversité et des espaces naturels.....	36
Zonages réglementaires.....	38
Zonages d'inventaires .....	43
Végétation naturelle et semi-naturelle .....	46
Flore terrestre patrimoniale .....	47
Faune terrestre patrimoniale.....	52
Milieu marin.....	59
Trame Verte et Bleue.....	63
Patrimoine paysager .....	73
Les pentes du Sud (unité 5) .....	75
Les pentes de Saint-Pierre et du Tampon (unité 6) .....	77
Les pentes de Saint-Louis et de l'Etang-Salé (unité 7) .....	79
Cirque de Cilaos (unité 13).....	82
La plaine des Cafres (unité 16).....	84
Patrimoine bâti .....	86
Pollutions et nuisances .....	88
Sites et sols pollués.....	89
Les nuisances sonores.....	92
Déchets .....	98
Risques majeurs .....	101
Risques naturels.....	102
Risques technologiques .....	114
Air, climat et énergie .....	115

Qualité de l'air .....	116
Energie .....	118
Synthèse des principaux enjeux environnementaux .....	123
Sigles .....	126
Annexe .....	128
Liste des monuments historiques .....	129
Atlas cartographique du risque de submersion marine et du retrait de côte .....	132

## Table des illustrations

### Cartes

Carte 1 : territoire du Schéma de Cohérence Territoriale Grand Sud .....	7
Carte 2 : Occupation du sol (Source : DDAF - PNR).....	10
Carte 3 : Masses d'eau superficielles.....	14
Carte 4 : État qualitatif des rivières pérennes du territoire du Grand Sud (Source SDAGE 2016-2021) .....	17
Carte 5 : État qualitatif de l'étang du Gol (Source SDAGE 2016-2021).....	18
Carte 6 : État qualitatif des eaux côtières (Source SDAGE 2016-2021) .....	21
Carte 7 : Qualité des eaux de baignade (Source ARS, 2016).....	22
Carte 8 : Masses d'eau souterraines (Source BRGM, 2013) .....	25
Carte 9 : État des lieux de la qualité des masses d'eau souterraines (Source BRGM , 2013).....	26
Carte 10 : Localisation des points de captage d'alimentation en eau potable (Source ARS , 2016).....	27
Carte 11 : Ressources stratégiques et aires d'alimentation des captages (Source SDAGE 2016-2021) .....	28
Carte 12 : Localisation des stations d'épuration (Source office de l'eau.fr) .....	31
Carte 13 : zonages réglementaires .....	41
Carte 14 : zonages d'inventaire .....	44
Carte 15 : Répartition des lézards verts indigènes et zones à enjeux.....	53
Carte 16 : Répartition des colonies d'oiseaux marins et zones à enjeux.....	55
Carte 17 : Domaines vitaux du Busard de Maillard d'après la bibliographie .....	57
Carte 18 : Répartition des formations coralliennes et des unités géomorphologiques simplifiées (Cartomar, 2008).....	60
Carte 19 : Trame terrestre sur le territoire du SCoT du Grand Sud .....	65
Carte 20 : Trame aquatique sur le territoire du SCoT du Grand Sud .....	67
Carte 21 : Trame marine sur le territoire du SCoT du Grand Sud .....	68
Carte 22 : Trame aérienne sur le territoire du SCoT du Grand Sud .....	70
Carte 24 : Localisation des monuments historiques (Source DAC , 2016).....	87
Carte 25 : Sites et sols pollués (Source BASOL , 2016).....	90
Carte 26 : Classement sonore des infrastructures (Source DEAL 2016).....	93
Carte 27 : Secteurs dépassant les seuils Ldens 68 (DEAL 2016).....	94
Carte 28 : Secteurs dépassant les seuils Ln62 (DEAL 2016).....	94
Carte 28 : Extrait du PGRI 2016-2021 : TRI .....	104
Carte 29 : Plans de préventions des Risques en vigueur (Source DEAL , 2016).....	106
Carte 30 : Aléas inondation (Source DEAL, 2016) .....	107
Carte 31 : Extension des coulées de lave, des cônes sur fonds IGN ©, intégrant le réseau AEP et les principaux enjeux sur la commune du Tampon Source BRGM , 2015).....	109
Carte 32 : Extension des coulées de lave, des cônes sur fonds IGN ©, intégrant le réseau AEP et les principaux enjeux sur la commune de Petite-Ile (Source BRGM , 2015) .....	110
Carte 35 : Extension des coulées de lave, des cônes sur fonds IGN ©, intégrant le réseau AEP et les principaux enjeux sur la commune de Saint-Joseph (Source BRGM , 2015).....	110
Carte 34 : Extension des coulées de lave, des cônes sur fonds IGN ©, intégrant le réseau AEP et les principaux enjeux sur la commune de Saint-Philippe (Source BRGM , 2015).....	111

Carte 35 : Extension des coulées de lave, des cônes sur fonds IGN ©, intégrant le réseau AEP et les principaux enjeux sur la commune de Saint-Pierre (Source BRGM , 2015) .....	111
Carte 36 : Traffic 2014 (Source DDRM, 2016) .....	114

## Figures

Figure 1 : Occupation du sol (Source : DDAF - PNR) .....	10
Figure 2 : Schéma conceptuel de l'hydrogéologie à la Réunion (BRGM, 1986) .....	24
Figure 4 : bloc diagramme de l'unité de paysagère des pentes du Sud (Source : atlas des paysages).....	75
Figure 5 : ouverture sur le littoral de Saint-Pierre depuis les hauts des pentes du Sud (Source : atlas des paysages) .....	75
Figure 6 : la côte sud vue depuis la Pointe de la ravine des Cafres (Source : atlas des paysages).....	75
Figure 7 : la ravine des Remparts, vue de Notre-Dame de la Paix (Source : atlas des paysages) .....	76
Figure 8 : bloc diagramme de l'unité de paysagère des pentes de Saint-Pierre et du Tampon (Source : atlas des paysages) .....	77
Figure 9 : La pointe du Diable, Saint-Pierre, et les premières pentes littorales (Source : atlas des paysages).....	77
Figure 10 : Cultures diversifiées sur la plaine de Pierrefonds (Source : atlas des paysages) .....	78
Figure 11 : Pentures urbanisées et lanières cultivées (Source : atlas des paysages) .....	78
Figure 12 : bloc diagramme de l'unité de paysagère des pentes de Saint-Louis et de l'Étang-Salé (Source : atlas des paysages) .....	79
Figure 13 : Littoral rocheux à la pointe sud de l'Étang-Salé les Bains (Source : atlas des paysages) .....	79
Figure 14 : Pentures des Makes et du Dimitile depuis la Plaine du Gol (Source : atlas des paysages) .....	79
Figure 15 : Urbanisation diffuse de Ravine Sèche, les Avirons sur les pentes agricoles (Source : atlas des paysages) .....	80
Figure 16 : Un urbanisme végétal très présent et le bras de la Plaine (Source : atlas des paysages) .....	80
Figure 17 : bloc diagramme de l'unité de paysage du cirque de Cilaos (Source : atlas des paysages) .....	82
Figure 18 : Le Cirque de Cilaos s'ouvre sur les sommets de l'île (Source : atlas des paysages).....	82
Figure 19 : Chaînes des Pitons de Peter Both, Cilaos (Source : atlas des paysages).....	83
Figure 20 : Bras Benjoin et Bras Rouge séparent les villages de Bras sec, Cilaos avec Mare Sèche et Ilet-à-Cordes (Source : atlas des paysages) .....	83
Figure 21 : bloc diagramme de l'unité de paysage de la plaine des Cafres (Source : atlas des paysages) .....	84
Figure 22 : Vue sur la plaine des Cafres depuis la route du Volcan (Source : atlas des paysages) .....	84
Figure 23 : Vue sur la Petite Plaine depuis le col de Bellevue (Source : atlas des paysages).....	85
Figure 24 : Urbanisation dispersée vers la Grande Ferme (Source : atlas des paysages) .....	85
Figure 25 : Notre Dame des Neiges à Cilaos .....	86
Figure 26 : Illustration du risque majeur (DDRM, 2016) .....	102
Figure 27 : Mix énergétique de la Réunion, Source : OER, 2015 .....	120

## Tableaux

Tableau 1 : Occupation du sol (Source : DDAF - PNR).....	9
Tableau 2 : Objectifs de classement des masses d'eau du bassin de la rivière de Saint-Etienne, source : SDAGE 2016-2021 .....	15
Tableau 3 : Objectifs de classement des masses d'eau du bassin des rivières des remparts et de la Grande Ravine, source : SDAGE 2016-2021 .....	16
Tableau 4 : Objectifs de classement de l'étang du Gol, source : SDAGE 2016-2021 .....	19
Tableau 5 : Objectifs de classement des masses d'eau côtières, source : SDAGE 2016-2021.....	20
Tableau 6 : Fonctionnement des stations d'épuration (CADSUD et office de l'eau) .....	30
Tableau 7 : Liste des oiseaux marins présent sur le territoire du SCoT Grand Sud .....	53
Tableau 8 : Sites Basol (MEEDDAT, 2016).....	90
Tableau 9 : Classement sonore des infrastructures (MEEDDAT, 2013) .....	92
Tableau 10 : Synthèse des risques par communes (DDRM, 2016) .....	103
Tableau 11 : Population soumise à l'Aléas mouvement de terrain sur les communes dotées d'un PPR « mouvement de terrain », source : DEAL/ Sogreah 2010 .....	104

Tableau 12 : Population soumise à l'Aléas inondation sur les communes dotées d'un PPR « inondation », source : DEAL/Sogreah 2010 .....	104
Tableau 13 : Populations soumises à l'aléas inondation dans le territoire à risque inondation important Saint-Pierre/Le Tampon, source : PGRI 2016-2021 .....	105
Tableau 14 : Populations soumises à l'aléas inondation dans le territoire à risque inondation important de Saint-Joseph, source : PGRI 2016-2021.....	105
Tableau 15 : PPR approuvés sur le territoire du SCoT (MEEDDAT, 2016).....	105
Tableau 16 : PPR multirisques (inondation & mouvements de terrain)prescrits sur le territoire du SCoT (MEEDDAT, 2017) .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
Tableau 17 : Bilan des GES, source : ARER, 2010 / Bilan carbone CIVIS, 2009 / Bilan carbone CASUD, 2010 .....	118
Tableau 18 : Consommations énergétiques par commune en 2014, source : OER, 2015.....	119
Tableau 19 : Puissance installée en photovoltaïque en 2014 par commune en 2014, source : OER, 2015 .....	121

## Photos

Photo 1 : Bras de Cilaos (© BIOTOPE) .....	13	
Photo 2 : Cotylopus acutipinnis à gauche et Sicyopterus lagocephalus à droite (© BIOTOPE).....	15	
Photo 3 : Étang du Gol (© BIOTOPE) .....	18	
Photo 4 : Vue générale et vue sous-marine du secteur de la Ravine blanche (© Biotope).....	20	
Photo 5 : Plage de la Grande Anse et son bassin (© Biotope).....	21	
Photo 6 : Lagon à Saint-Pierre (© Biotope) .....	23	
Photo 7 : Vues sous-marines sur le secteur Grand Bois (© Biotope) .....	23	
Photo 8 : Petite-île (à gauche) / Bras de la Plaine (à droite).....	38	
Photo 9: Delosperma napiforme	Photo 10 : Psiadia retusa .....	47
Photo 11 : Pemphis acidula	Photo 12: Lycium mascarenense .....	47
Photo 13 :Typha domingensis.....	48	
Photo 14 : Dombeya acutangula	Photo 15 : Dombeya delislei .....	48
Photo 16 :Sideroxylon majus	Photo 17 : Gastonia custispongia .....	48
Photo 18 :Labourdonesia calophylloides	Photo 19 :Asplenium nidus .....	49
Photo 20 : Acacia heterophylla	Photo 21 : Nastus borbonicus .....	49
Photo 22 :Monimia rotundifolia	Photo 23 : Psiadia boivinii.....	49
Photo 24 : Embellia angustifolia	Photo 25 :Fleur de Cordyline mauritiana .....	50
Photo 26 : Erica reunionnensis	Photo 27 : Hubertia ambavilla var. taxifolia.....	50
Photo 28 : Cynorkis sp 2	Photo 29: Psiadia argentea .....	51
Photo 30- Lézards verts des Hauts (Phelsuma borbonica) au repos sur un poteau en bois (Photos : Biotope, 2014).....	52	
Photo 31- Lézards verts de Manapany (Phelsuma inexpectata) au repos (Photos : Biotope, 2015).....	52	
Photo 32. Busard de Maillard (Circus maillardii - BIOTOPE).....	56	
Photo 33 : Complexes récifaux d'Étang Salé (à gauche) et Saint Pierre (à droite) (Biotope, 2016).....	59	
Photo 34 : Formations coralliennes typiques du sud : pente externe de Grand Bois et lagon de Saint Pierre (Biotope, 2015) .....	59	
Photo 35 : Tortue verte (Chelonia mydas) (Photo : Biotope, 2013) .....	60	
Photo 36- Prise d'eau du Grand Bras de Cilaos au Pavillon (© Biotope).....	71	
Photo 37- Cascade su Voile de la Mariée sur le Bras Sainte-Suzanne à Grand-Bassin (© Biotope) .....	72	

# Avant-propos

## Présentation de la démarche

Ce rapport présente de manière synthétique **les principaux enjeux environnementaux** du territoire du Schéma de Cohérence Territoriale du Grand Sud, au regard desquels l'évaluation environnementale doit être conduite. Il a pour but d'identifier les principales caractéristiques des composantes environnementales susceptibles d'être impactées par la mise en œuvre du SCoT et ainsi d'établir les principaux enjeux du territoire. Cette synthèse est établie à partir des travaux et documents existants.

L'état initial de l'environnement est abordé sous forme de fiches thématiques. Ces dernières présentent de façon succincte la problématique, les points forts et les points faibles, les tendances, ainsi que les enjeux. Pour faciliter la cohérence globale du document, elles sont regroupées par grands thèmes (qui seront ensuite repris dans le volet analyse des incidences de l'évaluation environnementale) :

- **Occupation du sol**
- **Ressource naturelles** (eau, sol)
- **Patrimoine naturel** (biodiversité, trame verte et bleue)
- **Patrimoine paysager** (grands paysages et patrimoine bâti)
- **Pollutions et nuisances** (sites et sols pollués, nuisances sonores, déchets) ;
- **Risques majeurs** (naturels et technologiques) ;
- **Air, climat et énergie** (qualité de l'air, énergies renouvelables...).

## Présentation du territoire d'étude

Le territoire du Schéma de Cohérence Territoriale du Grand Sud est composé de deux communautés de communes, rassemblant au total 10 communes :

- **La Communauté Intercommunale des Villes Solidaires du Sud** (CIVIS, 6 communes) : Saint-Pierre, Saint-Louis, Les Aviron, Cilaos, Petite-Île, l'Étang-Salé ;
- **La Communauté d'Agglomération du Sud** (CASUD, 4 communes) : Le Tampon, Saint-Joseph, l'Entre-Deux, Saint-Philippe.

En 2013, d'après l'INSEE, le territoire regroupait **304 244 habitants soit 36,4% de la population de l'île de la Réunion**.

Le territoire du Grand Sud est très contrasté. En effet, il accueille deux des cinq Grands Pôles Urbains de l'île (Saint-Pierre<sup>1</sup> et Saint-Louis), ainsi que des sites naturels majeurs présents à la Réunion : un cirque (Cilaos), un volcan, une partie littorale dont le site de Grande Anse et une partie du Parc National de la Réunion.

Les plus grandes communes du territoire du SCOT sont implantées à l'ouest : Saint-Pierre avec 82 372 habitants, Le Tampon avec 77 017 habitants et Saint-Louis avec ses 52 656 habitants.

Le territoire du SCOT s'étend, enfin, sur un territoire de 94 196,27 hectares (**37,5 % de la surface totale de l'île**), soit une densité de 3,2 hab/ha.

---

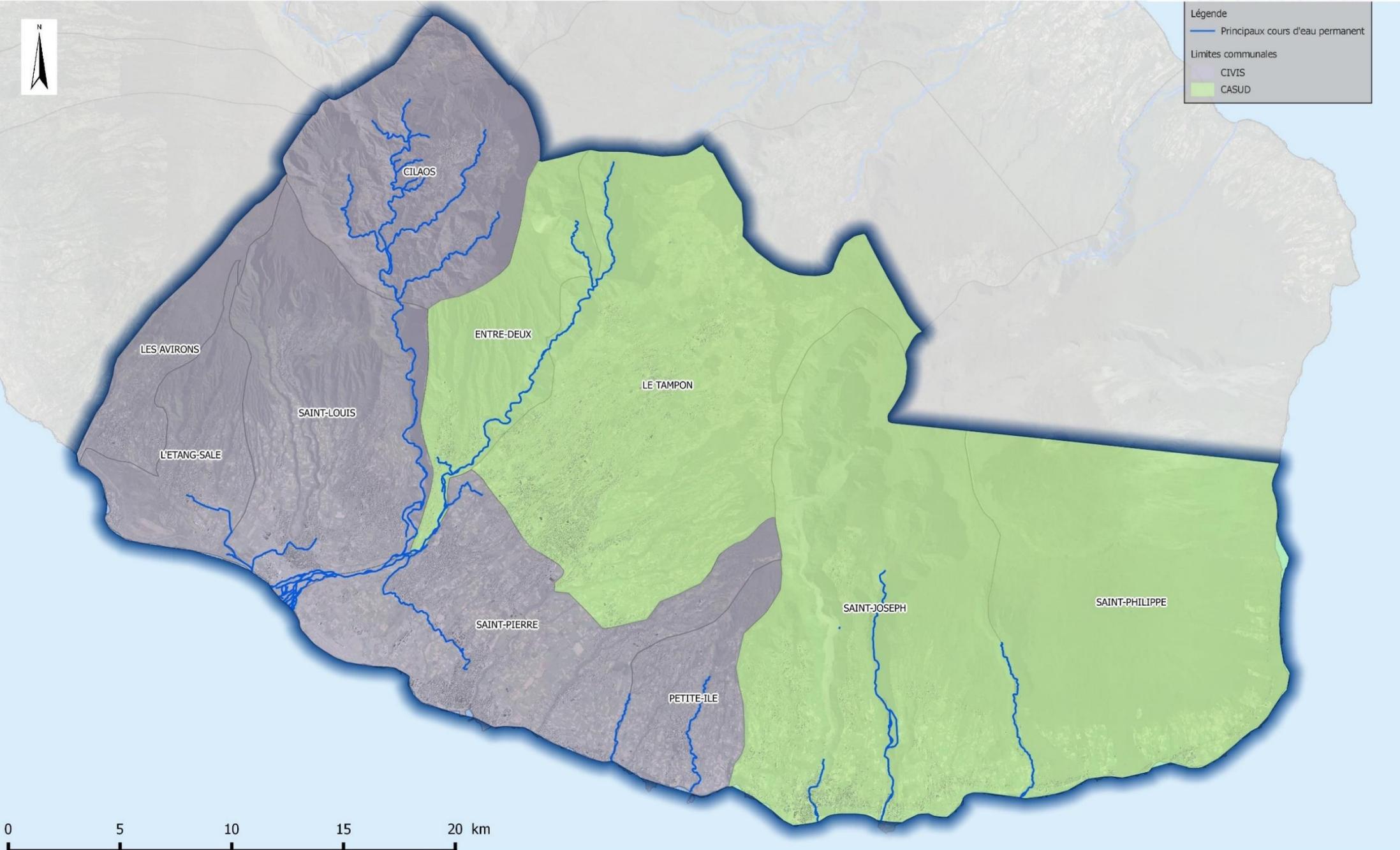
1 Selon INSEE 2013, le Grand Pôle Urbain de Saint-Pierre regroupe les communes de Saint-Pierre, Le Tampon et Entre-Deux

Etat initial de l'environnement



Légende

- Principaux cours d'eau permanent
- Limites communales
  - CIVIS
  - CASUD



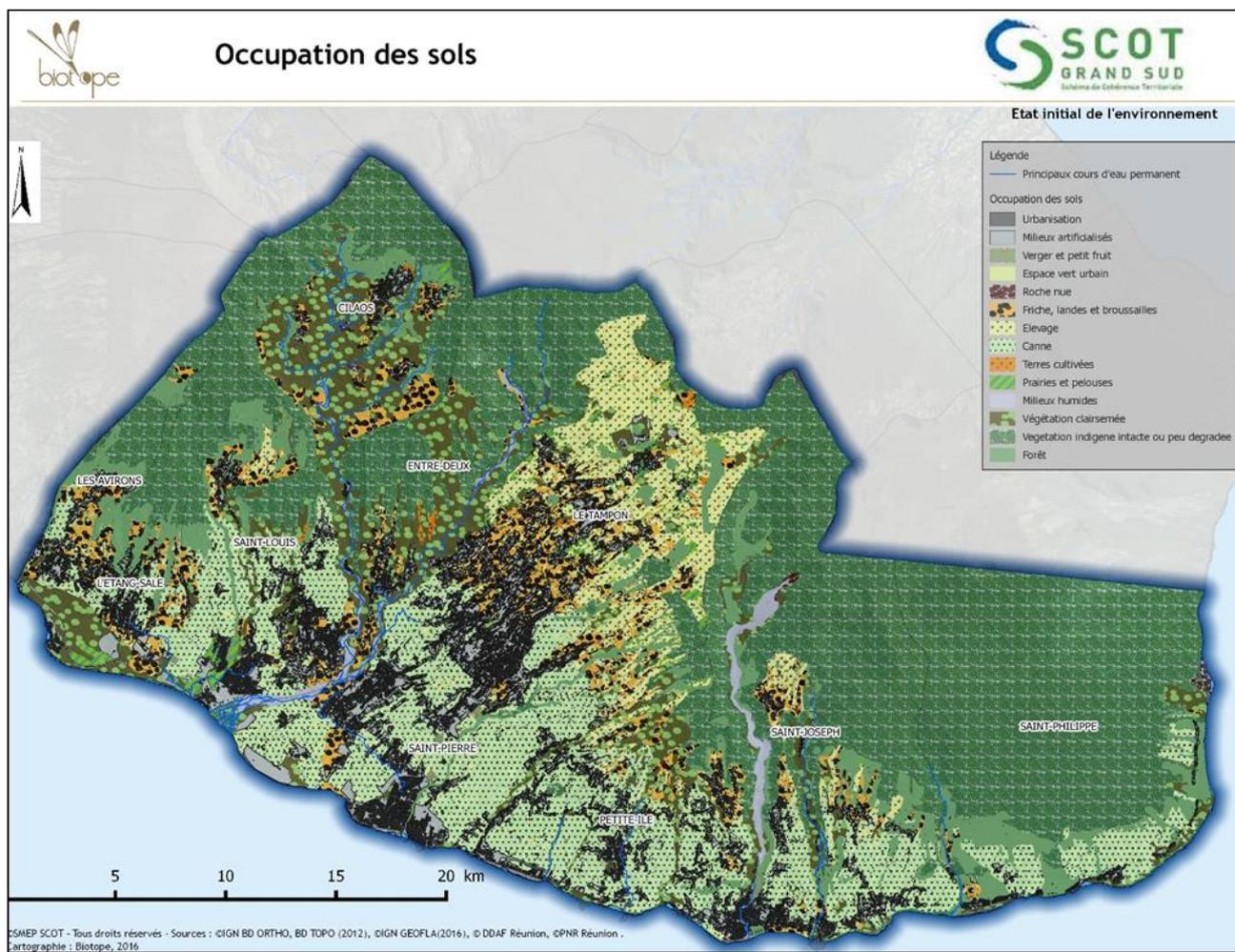
# Occupation du sol

## Consommation d'espace

Le territoire du SCoT du Grand Sud est un territoire où l'urbanisation n'est pas homogène selon les communes et où l'habitat est dispersé. Marqué par une grande diversité de paysages, ce sont les **espaces naturels et semi-naturels qui dominent l'occupation des sols**.

Occupation du sol	Représentativité sur le SCoT	Surface (ha)
Territoires artificialisés	11,43 %	10 751,82
Roches nues	0,13 %	125,71
<b>Territoires agricoles</b>	<b>25 %</b>	<b>23 502,87</b>
<b>Végétations naturelles et semi-naturelles</b>	<b>54,95%</b>	<b>51 672,71</b>
<b>Espaces forestiers</b>	<b>7,39 %</b>	<b>6953,02</b>
Milieux humides	1,09 %	1 021,64

Tableau 1 : Occupation du sol (Source : DDAF - PNR)



Carte 2 : Occupation du sol (Source : DDAF - PNR)

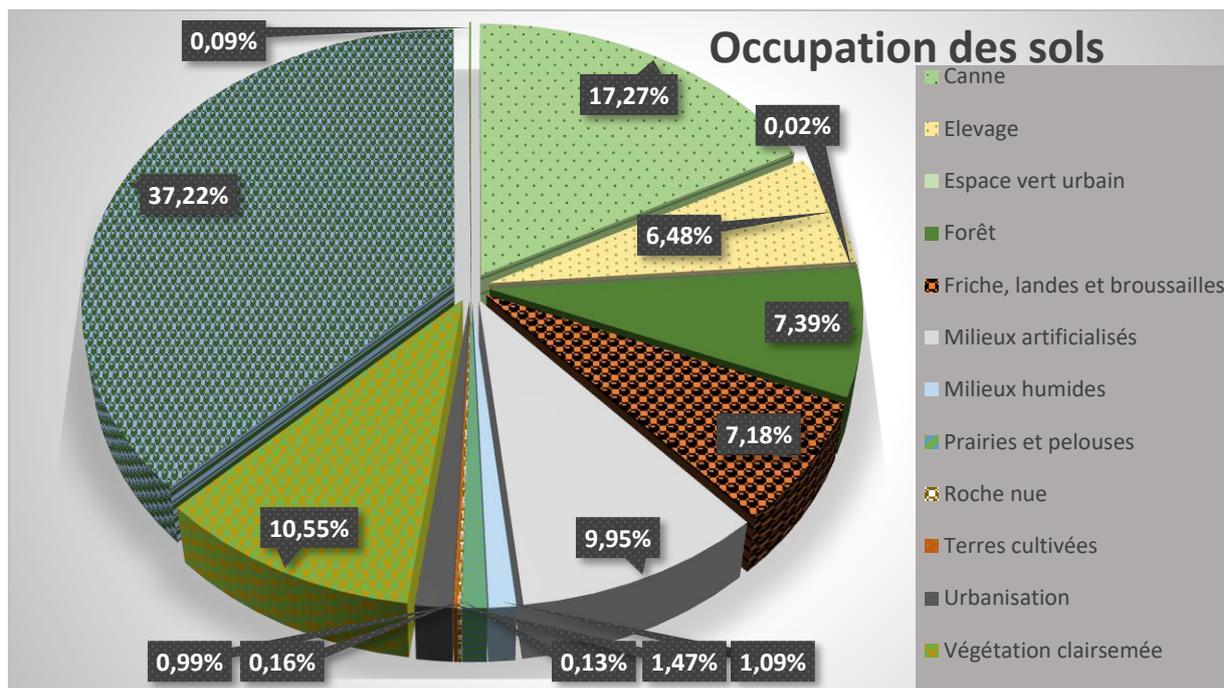


Figure 1 : Occupation du sol (Source : DDAF - PNR)

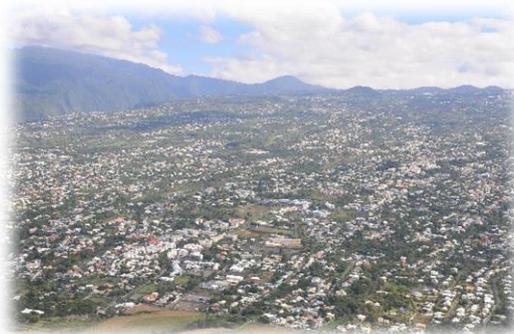
**○ Analyse de la consommation de l'espace**

La consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers par l'urbanisation est un phénomène souvent irréversible qui aboutit à la diminution continue de la ressource naturelle finie que représentent ces espaces.

**L'urbanisation** sur le territoire du SCoT continue de progresser avec une évolution entre 1997 et 2008 de + **1 400 ha**, soit une consommation moyenne de 140 ha/an.

Cette urbanisation s'est faite au détriment des espaces agricoles et naturels.

Parallèlement au **processus de mitage**, une densification des secteurs urbains est en cours, mais les densités des pôles urbains du Grand Sud restent bien inférieures aux densités observées en métropole. Ainsi **les centres denses représentent seulement 19% des centres urbains**.



<b>Points forts</b>
Forte proportion d'espaces naturels et de forêts (> à 60%)
Des centres urbains peu denses
<b>Points faibles</b>
Urbanisation au détriment des terres agricoles et naturelles
Mitage important, développement urbain en extension

<b>Enjeux</b>
Préserver les espaces naturels et agricoles Limiter la consommation d'espace, notamment en travaillant sur la densité urbaine
<b>Sources</b>
DAAF Diagnostic du Grand Sud (CODRA, 2013)

# Ressources naturelles

## Eau

## Masses d'eau superficielles

Le territoire du SCoT est marqué par trois cours d'eau principaux et pérennes : **la rivière Saint-Etienne, la rivière des Remparts et la Rivière Langevin.**

Ces cours d'eau sont concernés par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) de la Réunion et donc par les objectifs fixés. Le territoire est également couvert par un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE). En revanche, le SAGE Sud approuvé le 19 juillet 2006 est actuellement en cours de révision (1ère révision lancée en 2009).

Actuellement, la qualité des masses d'eau de surface sur le territoire du SCoT varie de bon à mauvais. **Neuf masses d'eau « cours d'eau » sont visées par la DCE** sur le Territoire du SCoT (cf. Carte ci-après) :

- FRLR12 : Langevin amont ;
- FRLR13 : Langevin aval ;
- FRLR14 : Rivière des remparts amont ;
- FRLR15 : Rivière des remparts aval ;
- FRLR16 : Grand Bassin ;
- FRLR17 : Bras de la Plaine ;
- FRLR18 : Cirque de Cilaos ;
- FRLR19 : Bras de Cilaos ;
- FRLR20 : Rivière Saint-Etienne.

**Une masse d'eau « plan d'eau »** est référencée au niveau européen dans le cadre de la DCE :

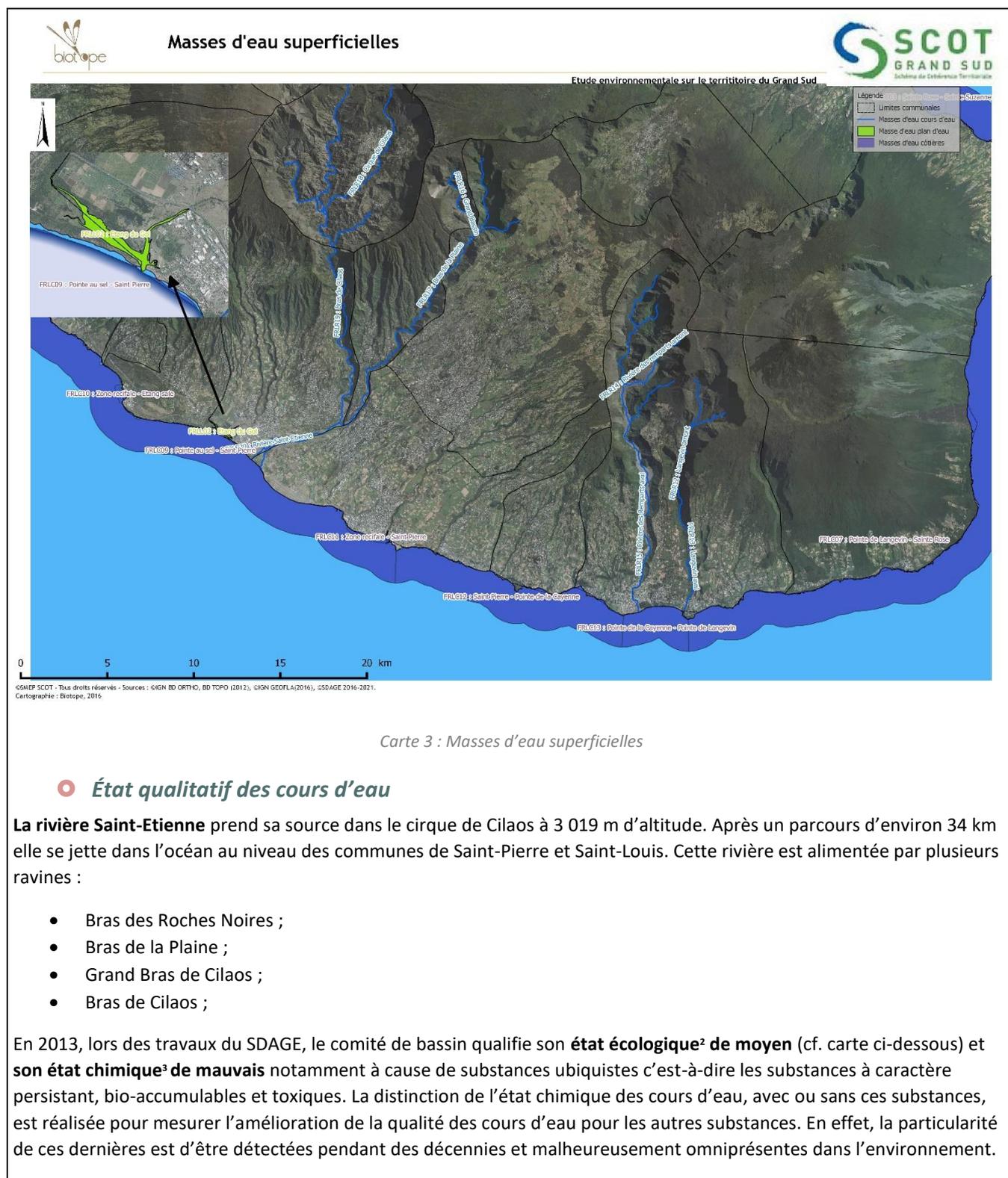
- FRL02 : Étang du Gol

Et enfin, **six masses « d'eau côtières »** sont également suivies sur le territoire :

- FRLC10 : Étang Salé ;
- FRLC09 : Pointe au sel -Saint-Pierre ;
- FRLC11 : Zone récifale - Saint-Pierre ;
- FRLC12 : Saint-Pierre – Pointe de la Cayenne ;
- FRLC13 : Pointe de la Cayenne – Pointe de Langevin ;
- FRLC07 : Pointe de Langevin – Sainte Rose.



Photo 1 : Bras de Cilaos (© BIOTOPE)



<sup>2</sup> L'état écologique des cours est évalué selon les critères imposés par la Directive Cadre sur l'Eau : analyse des macropolluants physico-chimiques (nitrate, phosphore, matière organique), Indice Biologique Diatomique (IBD), un Indice Biologique Global Normalisé (IBGN) et éventuellement un Indice Poissons de Rivière (IPR).

<sup>3</sup> L'état chimique des cours est évalué selon les critères imposés par la Directive Cadre sur l'Eau : analyse des concentrations de 41 substances ou familles de substances.

	Objectif Global	Objectif Chimique sans ubiquistes	Objectif Chimique avec ubiquistes	Objectif écologique	État écologique/ chimique (avec ubiquiste) en 2015 <sup>4</sup>	Paramètres à adapter
FRLR16 : Grand Bassin	Bon état 2015	Bon état 2015	Bon état 2015	Bon état 2015	Bon/Bon	
FRLR17 : Bras de la Plaine	Bon état 2021	Bon état 2015	Bon état 2015	Bon état 2021	Moyen/Bon	Amélioration de la continuité hydraulique
FRLR18 : Cirque de Cilaos	Bon état 2027	Bon état 2015	Bon état 2027	Bon état 2027	Médiocre/Mauvais	Amélioration de la continuité hydraulique et nécessité d'un délai pour la recolonisation par les migrateurs
FRLR19 : Bras de Cilaos	Bon état 2027	Bon état 2015	Bon état 2027	Bon état 2027	Moyen/Mauvais	Amélioration de la continuité hydraulique et nécessité d'un délai pour la recolonisation par les migrateurs
FRLR20 : Rivière Saint-Etienne	Bon état 2027	Bon état 2015	Bon état 2027	Bon état 2021	Moyen/Mauvais	Amélioration de la continuité hydraulique

Tableau 2 : Objectifs de classement des masses d'eau du bassin de la rivière de Saint-Etienne, source : SDAGE 2016-2021

D'un point de vue piscicole, le bassin versant de la rivière Saint-Etienne **accueille plusieurs espèces remarquables**, comme le *Cotylopus acutipinnis* appelé couramment le Cabot bouche ronde. Les potentialités d'accueil des rivières sont fortement diminuées par la **présence d'obstacles** (prises d'eau notamment) qui constituent des barrières difficilement franchissables pour la faune piscicole.



Photo 2 : *Cotylopus acutipinnis* à gauche et *Sicyopterus lagocephalus* à droite (© BIOTOPE)

<sup>4</sup> État les eaux 2015 (office l'eau, 2015)

**La rivière des remparts**, dont le fond de vallée est recouvert par des laves du Piton de la Fournaise, traverse la commune de Saint-Joseph sur une longueur totale de 25 km.

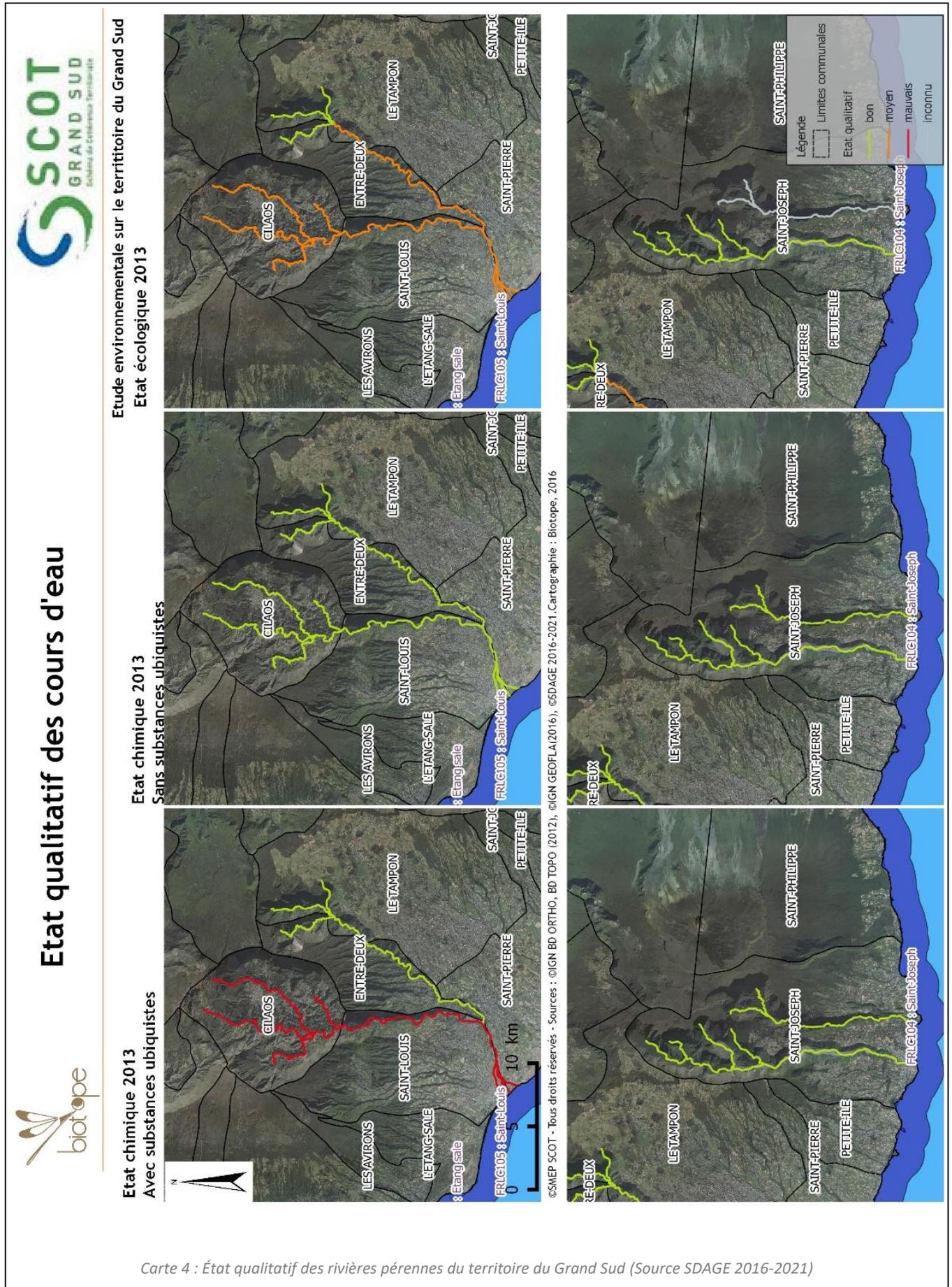
**La Rivière Langevin (dont la Grande Ravine)** parcourt également exclusivement la commune de Saint-Joseph sur une distance de 18,3 km. Cette dernière est également entravée par des barrages, ce qui a des conséquences importantes sur les continuités écologiques.

**Seul l'état écologique de la Rivière des Remparts été qualifié comme bon en 2013**, celui de la rivière de Langevin amont est inconnu (Cf. carte ci-dessous). Il est à souligner que contrairement au bassin versant de la rivière Saint-Etienne, les substances ubiquistes ne sont pas déclassantes.

	Objectif Global	Objectif Chimique sans ubiquistes	Objectif Chimique avec ubiquistes	Objectif écologique	État biologique/ chimique (avec ubiquistes) en 2015 <sup>5</sup> avec	Paramètres à adapter
FRLR12 : Langevin amont	Bon état 2021	Bon état 2015	Bon état 2015	Bon état 2021	Inconnu/Bon	Mesures de gestion et d'aménagement des obstacles à la continuité
FRLR13 : Langevin aval	Bon état 2021	Bon état 2015	Bon état 2015	Bon état 2021	Médiocre /Bon	Mesures de gestion et d'aménagement des obstacles à la continuité
FRLR14 : Rivière des remparts amont	Bon état 2015	Bon état 2015	Bon état 2015	Bon état 2015	Bon/Bon	
FRLR15 : Rivière des remparts aval	Bon état 2015	Bon état 2015	Bon état 2015	Bon état 2015	Bon/Bon	

Tableau 3 : Objectifs de classement des masses d'eau du bassin des rivières des remparts et de la Grande Ravine, source : SDAGE 2016-2021

<sup>5</sup> État les eaux 2015 (office l'eau, 2015)



Carte 4 : État qualitatif des rivières pérennes du territoire du Grand Sud (Source SDAGE 2016-2021)

**○ État qualitatif de l'étang du Gol**

Cet étang côtier, à cheval sur les communes de l'Étang salé et Saint-Louis constitue, en superficie, la **deuxième zone humide de l'île**. Véritable interface entre les eaux marines et douces, sa richesse biologique reflète la particularité écologique de ce milieu.

Globalement **l'état chimique et écologique est mauvais** (hors état chimique sans substance ubiquiste). Cet état s'explique notamment du fait de la présence de phosphates et nitrates excédentaires.

Le mauvais état écologique s'explique par la présence d'espèces envahissantes et par l'ouverture du cordon dunaire en période de pêche augmentant fortement les apports en eaux marines.



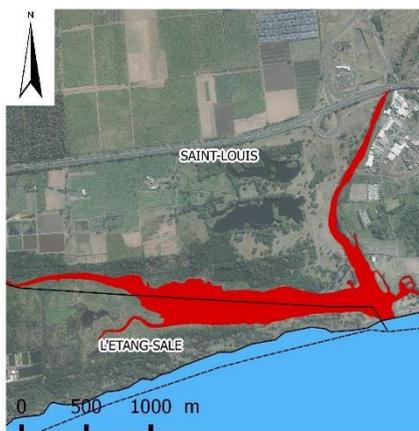
Photo 3 : Étang du Gol (© BIOTOPE)



**Etat qualitatif de l'étang du Gol**



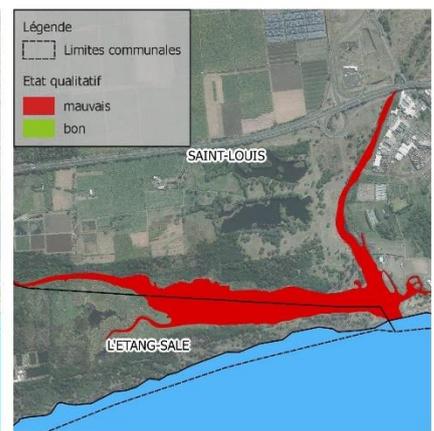
**Etat chimique 2013**  
Avec substances ubiquistes



**Etat chimique 2013**  
Sans substances ubiquistes



**Etat initial de l'environnement**  
**Etat écologique 2013**



©SMEP SCOT - Tous droits réservés - Sources : ©IGN BD ORTHO, BD TOPO (2012), ©IGN GEOFLA(2016), ©SDAGE 2016-2021. Cartographie : Biotope, 2016

Carte 5: État qualitatif de l'étang du Gol (Source SDAGE 2016-2021)

	Objectif Global	Objectif Chimique sans ubiquistes	Objectif Chimique avec ubiquistes	Objectif écologique	État Biologique /chimique en 2015 <sup>6</sup>	Paramètres à adapter
Étang du Gol	Bon état 2027	Bon état 2015	Bon état 2027	Bon état 2027	Mauvais/Mauvais	Réguler les rejets (urbains et industriels) Lutter contre les espèces exotiques envahissantes Gestion du cordon littoral adaptée

Tableau 4 : Objectifs de classement de l'étang du Gol, source : SDAGE 2016-2021

### ○ État qualitatif des eaux côtières

Les eaux côtières sont divisées en 6 masses d'eau distinctes :

- FRLC10 : Étang Salé ;
- FRLC09 : Pointe au sel -Saint-Pierre ;
- FRLC11 : Zone récifale - Saint-Pierre ;
- FRLC12 : Saint-Pierre – Pointe de la Cayenne ;
- FRLC13 : Pointe de la Cayenne – Pointe de Langevin ;
- FRLC07 : Pointe de Langevin – Sainte Rose.

La présence de **récifs coralliens** sur les communes de l'Étang-Salé, Saint-Pierre et les Avirons revêt un intérêt écologique indéniable. Les récifs coralliens représentent les plus anciens et les plus diversifiés des écosystèmes océaniques et subissent aujourd'hui diverses pressions multifactorielles qui engendrent leurs régressions.

Sur le territoire du SCoT il est actuellement difficile d'évaluer la résilience de ces milieux et de la compartimenter (réchauffement climatique, apport d'intrants chimiques ou organiques, activités touristiques...)

La qualité des eaux côtières selon les critères de la DCE sont présentés sur la carte ci-dessous. Il est important de noter l'absence de techniques de mesures homologuées dans les DOM qui induit une incertitude sur la qualité chimique.

Les **masses d'eau côtières revêtent un état écologique de moyen à bon**. La qualité moyenne résulte d'un déséquilibre des communautés de substrats meubles.

<sup>6</sup> État les eaux 2015 (office l'eau, 2015)

	Objectif Global	Objectif Chimique sans ubiquistes	Objectif Chimique avec ubiquistes	Objectif écologique	État écologique en 2015 <sup>7</sup>	Paramètres à adapter
FRLC07 : Pointe de Langevin – Sainte Rose	Bon état 2021	Bon état 2021	Bon état 2021	Bon état 2015	Très bon	Qualité chimique des eaux inconnue, une campagne en 2016 permettra de caractériser l'état chimique des masses
FRLC13 : Pointe de la Cayenne – Pointe de Langevin	Bon état 2021	Bon état 2021	Bon état 2021	Bon état 2021	Très bon	Mesures de gestion et d'aménagement des obstacles à la continuité
FRLC12 : Saint-Pierre – Pointe de la Cayenne	Bon état 2027	Bon état 2021	Bon état 2027	Bon état 2015	Très bon	Qualité chimique des eaux inconnue, une campagne en 2016 permettra de caractériser l'état chimique des masses
FRLC11 : Zone récifale - Saint-Pierre	Bon état 2021	Bon état 2021	Bon état 2021	Bon état 2015	Bon	
FRLC09 : Pointe au sel - Saint-Pierre	Bon état 2021	Bon état 2021	Bon état 2021	Bon état 2015	Bon	
FRLC10 : Zone récifale -Etang salé	Bon état 2027	Bon état 2021	Bon état 2021	Bon état 2027	Moyen	Poursuite d'acquisition de données spécifiques

Tableau 5 : Objectifs de classement des masses d'eau côtières, source : SDAGE 2016-2021



Photo 4 : Vue générale et vue sous-marine du secteur de la Ravine blanche (© Biotope)

<sup>7</sup> Chroniques de l'eau Réunion N° 49 – 07 avril 2015

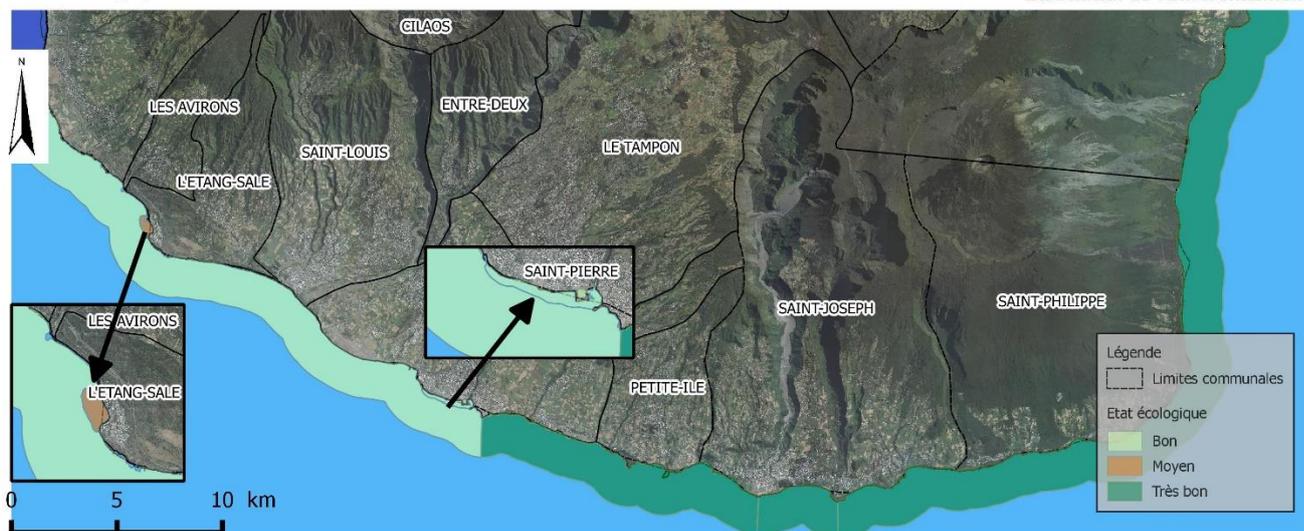


## Etat écologique des masses d'eau côtières



Etat écologique 2015

Etat initial de l'environnement



©SMEP SCOT - Tous droits réservés - Sources : ©IGN BD ORTHO, BD TOPO (2012), ©IGN GEOFLA(2016), ©SDAGE 2016-2021. Cartographie : Biotope, 2016

Carte 6 : État qualitatif des eaux côtières (Source SDAGE 2016-2021)



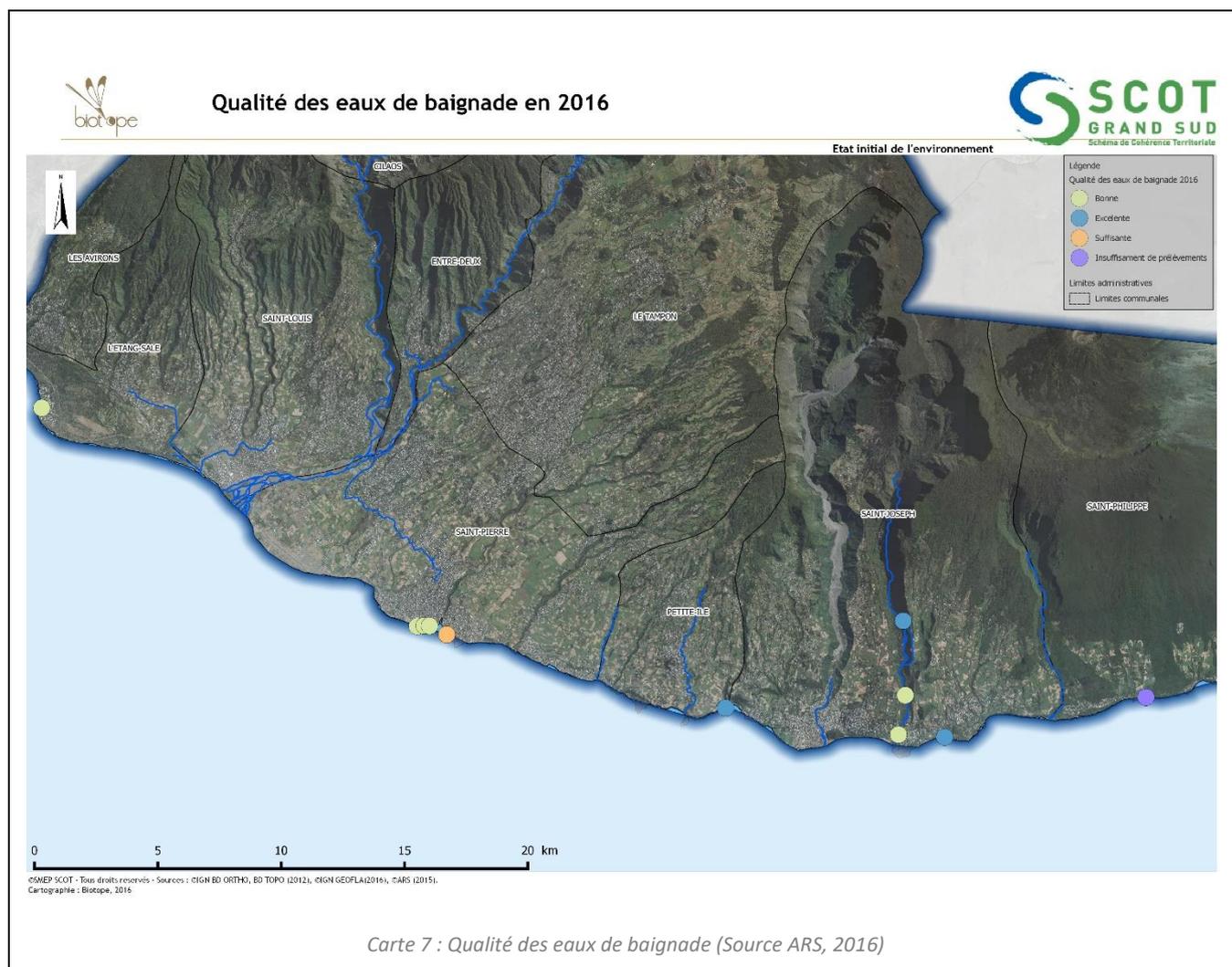
Photo 5 : Plage de la Grande Anse et son bassin (© Biotope)

### ○ Usages de l'eau pour la baignade

Le contrôle des eaux de baignade porte sur l'ensemble des zones accessibles au public. Les points de prélèvement correspondent aux zones les plus fréquentées par le public.

Le territoire du SCoT, bénéficiant de plusieurs plages et bassins d'eau douce et de mer, est suivi sur 11 stations, 3 en eaux douces et 8 en eaux de mer (dont 5 sur Saint-Pierre).

**Sur 6 des 11 stations l'eau était d'excellente qualité en 2016, aucune ne présente une qualité insuffisante :**



### Points forts

Des eaux de baignade de très bonne qualité au global

Présence de récifs coralliens remarquables

Présence de ressources identifiées comme stratégiques pour l'alimentation en eau potable sur le territoire du SCoT

Présence d'espèces aquatiques patrimoniales.

### Points faibles

État écologique et chimique bon à mauvais pour l'ensemble des masses d'eau.

Les Objectifs DCE reportés à 2021 voire 2027.

Présence de ruptures de continuité écologique pour la faune piscicole.

Manque d'informations sur l'état chimique des masses d'eaux côtières.

### Enjeux

Maintenir voire améliorer la fonctionnalité écologique des cours d'eau.

Reconquérir la qualité chimique et écologique des cours d'eau et de l'étang du Gol.

**Sources**

Site internet de l'agence de l'eau, <http://baignades.sante.gouv.fr/>

SDAGE de la Réunion 2016-2021, 2015, Comité de bassin Réunion.

Rapport diagnostic Grand Sud, 2013, SMEP SCOT Grand Sud.

SAGE SUD (en cours de révision).



Photo 6 : Lagon à Saint-Pierre (© Biotope)



Photo 7 : Vues sous-marines sur le secteur Grand Bois (© Biotope)

## Eau

## Ressources en eau

### ○ Géologie

L'île s'est formée à partir de deux massifs volcaniques :

- Le plus ancien (environ 3 million d'années), le Piton des Neiges endormi depuis 12 000 ans ;
- Le Piton de la Fournaise, l'un des volcans les plus actifs de la terre, qui a émergé il y a 600 000 ans.

La géologie de l'île est donc composée par la superposition de ces différentes formations volcaniques.

### ○ Hydrogéologie

Deux ensembles hydrogéologiques sont présents :

- Le domaine littoral, qui appartient au complexe aquifère de base qui est facilement exploitable car de faible profondeur, mais limité par les intrusions salines (très fréquentes à l'ouest)
- Le domaine d'altitude, qui est peu exploité car très profond. Certaines nappes dites « perchées » sont complètement déconnectées du domaine littoral.

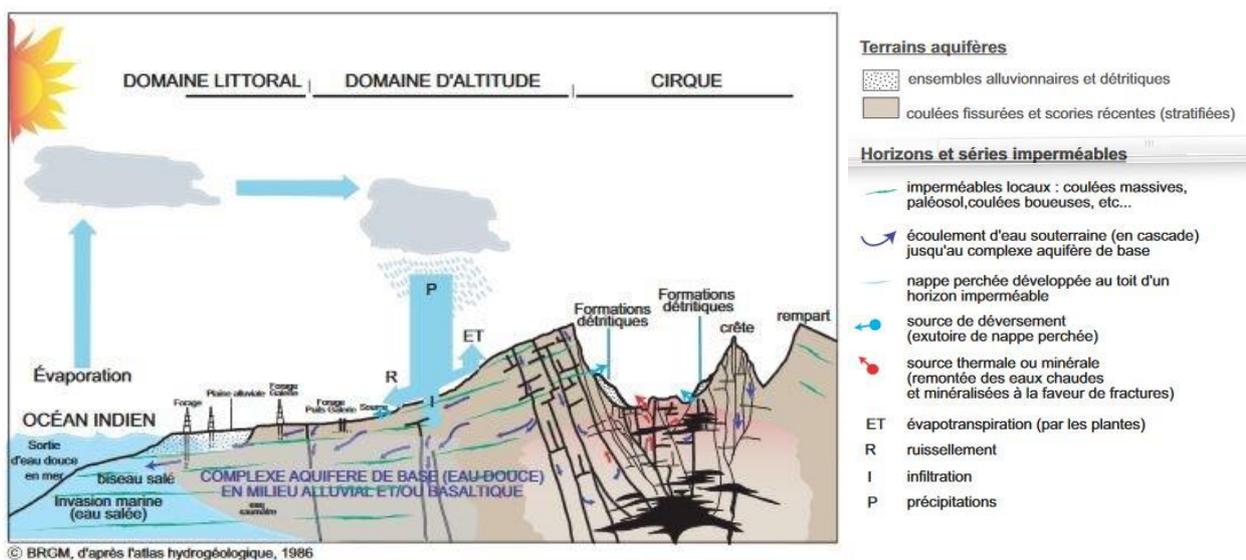
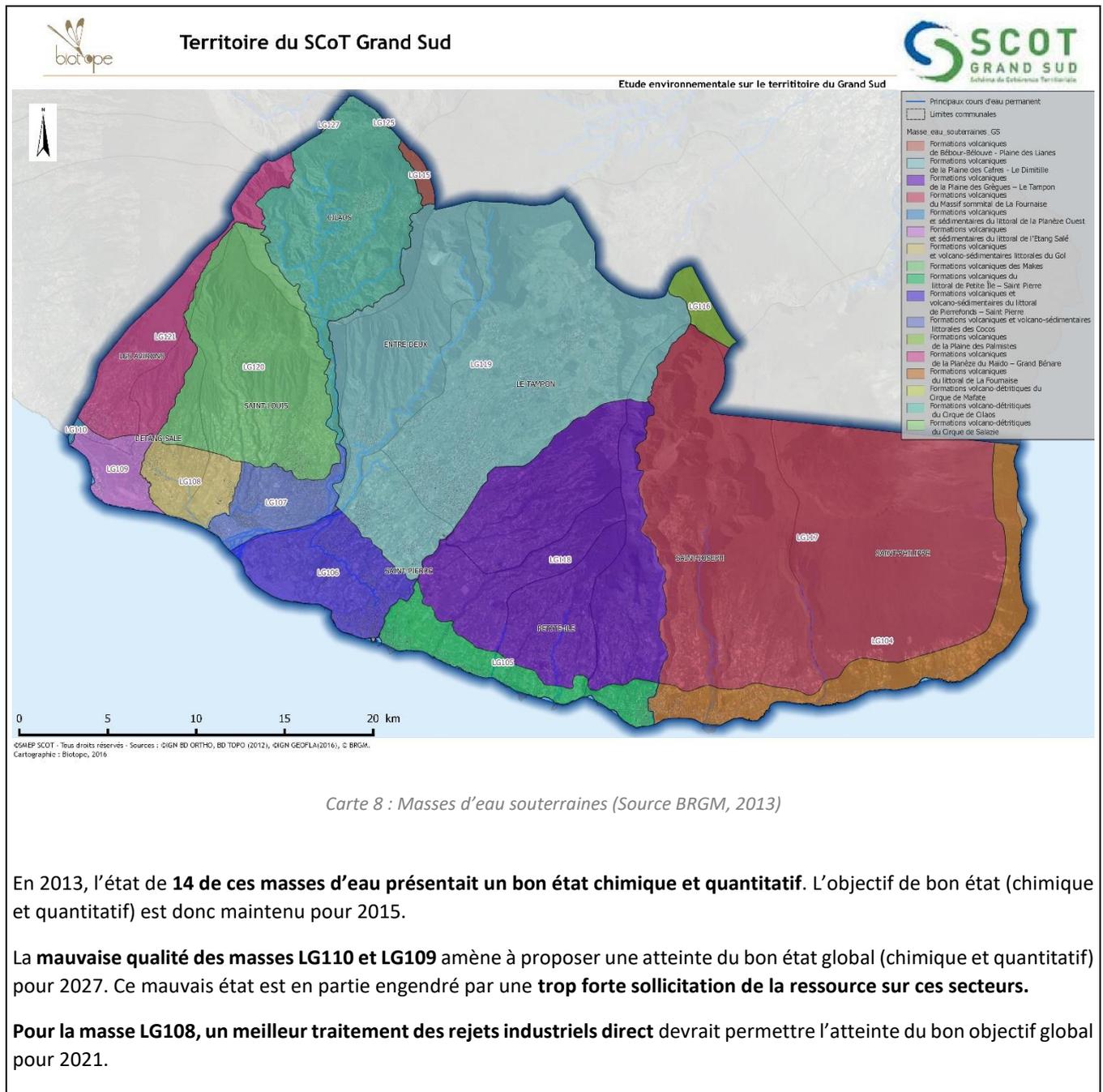
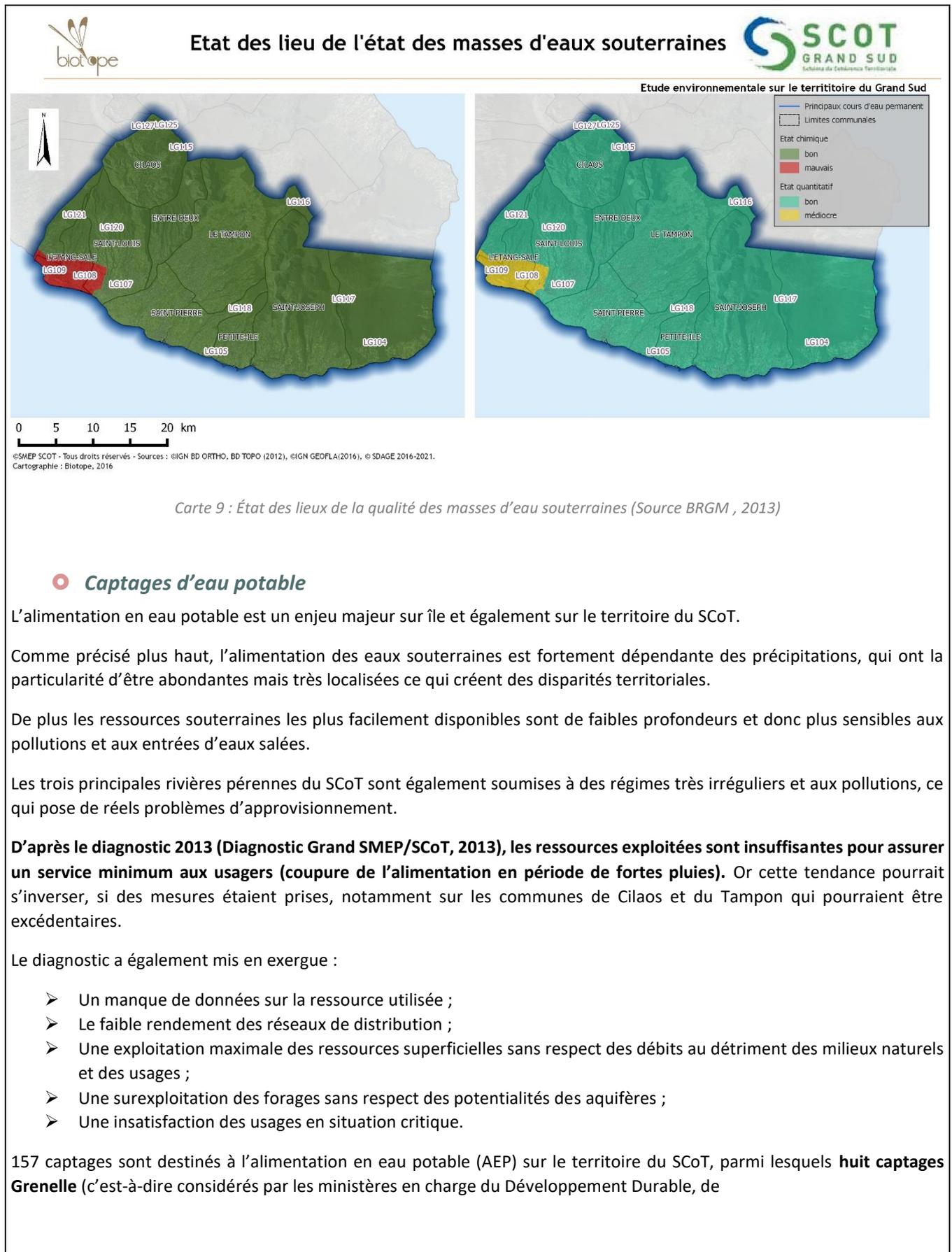


Figure 2 : Schéma conceptuel de l'hydrogéologie à la Réunion (BRGM, 1986)

### ○ Masse d'eau souterraine

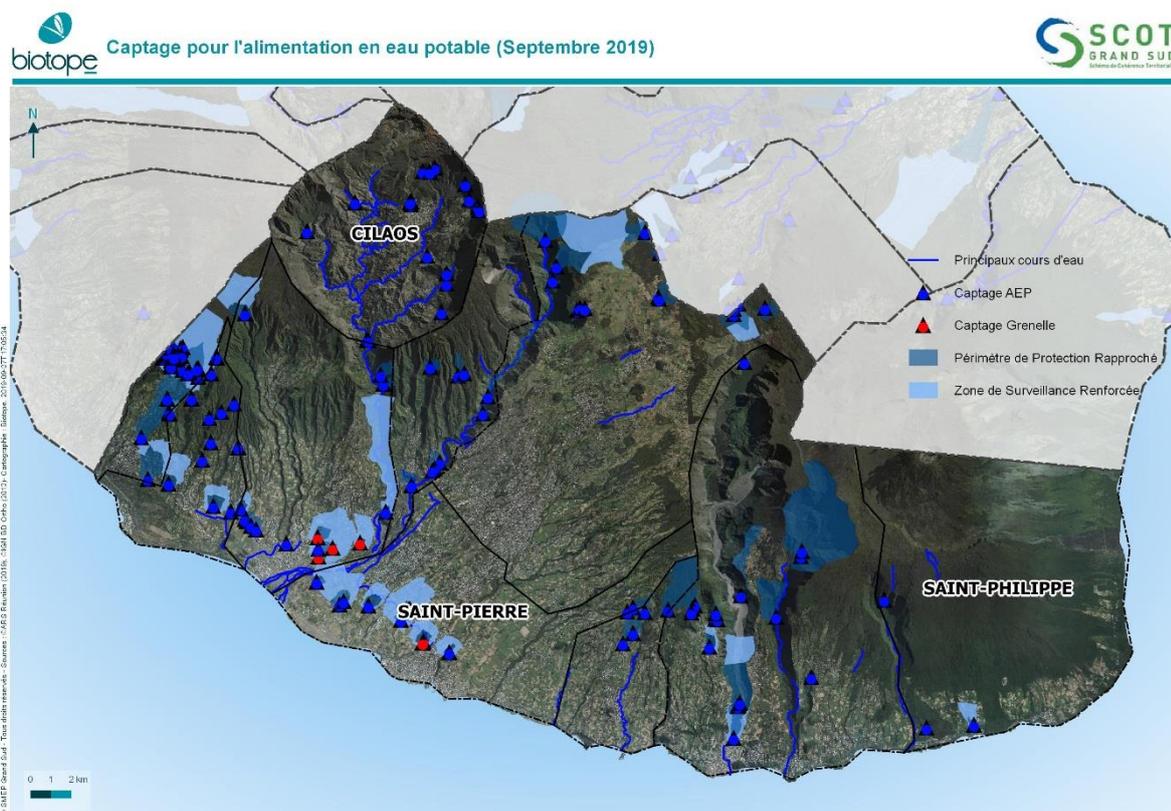
Au total, le territoire du SCoT intercepte **17 masses d'eau souterraines** issues de formations volcaniques :





l'Agriculture et de la Santé parmi les plus menacés par les pollutions diffuses). Les captages Grenelle sont localisés sur les communes de Saint-Pierre et Saint-Louis.

**67 possèdent un périmètre de protection de captage** au titre de déclaration d'utilité publique et 32 bénéficient d'une Zone de Surveillance Renforcée.

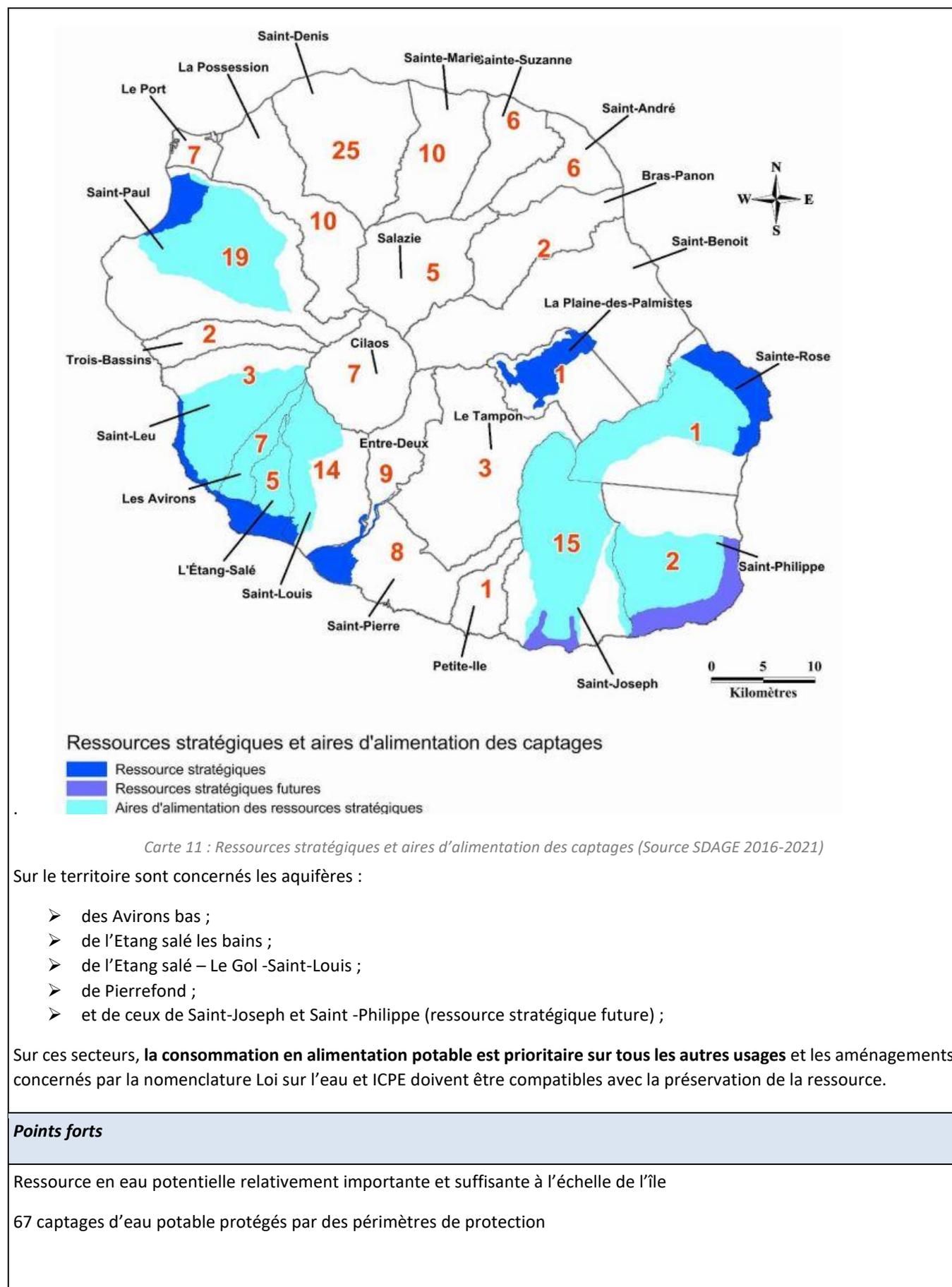


Carte 10 : Localisation des points de captage d'alimentation en eau potable (Source ARS, 2016 ; mise à jour en 2019)

La ressource potentielle en eau sur le territoire est estimée à 1 050 000 m<sup>3</sup>/jour en période normale et à 590 000 m<sup>3</sup>/ jour en période de pointe. Contrairement au reste de l'île, il est possible que la micro région sud soit déficitaire en période d'étiage à l'horizon 2030 (source SAGE Sud).

Il est important de noter que les volumes consommés par habitant sont extrêmement élevés, 270l/j/habitant contre 137 l/jour/habitant en métropole et 183 l/j/habitant en Martinique.

Le SDAGE a identifié plusieurs aquifères comme « **ressources stratégiques pour l'alimentation en eau potable** ». Sont considérées comme ressources stratégiques, les ressources de bonne qualité chimique qui desservent une population supérieure à 5 000 habitants :



<b>Points faibles</b>
<p>Des masses d'eau souterraines et superficielles vulnérables aux pollutions, surtout dans la partie littorale</p> <p>Un Sollicitation inégale et excessive des ressources en eau au détriment des milieux et des usages</p> <p>De potentiels déficits quantitatifs en période d'étiage à l'horizon 2030</p> <p>Des réseaux d'eau potable présentant un faible rendement</p>
<b>Enjeux</b>
<p>Maintenir une attention particulière pour toute nouvelle urbanisation située en zone sensible afin de ne pas augmenter le risque de pollution (gestion des eaux usées et des eaux pluviales, surface imperméabilisée, etc.)</p> <p>Concevoir un projet de développement compatible avec les ressources en eau potable, d'un point de vue quantitatif et qualitatif</p> <p>Concevoir des projets économes en eau pour préserver les ressources et en vue de la demande croissante</p> <p>Inciter les habitants à être plus économes sur la ressource (récolte et utilisation des eaux pluviales)</p> <p>Améliorer les rendements des réseaux d'eau potable</p>
<b>Sources</b>
<p>SDAGE, 2016-2021.</p> <p>SAR de la Réunion (2011)</p> <p>Eaufrance, URL : <a href="http://www.services.eaufrance.fr/base/telechargement">http://www.services.eaufrance.fr/base/telechargement</a></p> <p>ARS Réunion, URL : <a href="http://www.ars.reunion.sante.fr">www.ars.reunion.sante.fr</a></p> <p>BRGM</p>

Eau		Assainissement					
<p>La directive européenne du 21 mai 1991 (91/271/CEE), relative au traitement des eaux résiduaires urbaines (ERU), a pour objet de protéger l'environnement contre une détérioration due aux rejets de ces ERU. Sont considérées comme ERU les eaux ménagères usées ou le mélange des eaux ménagères usées avec des eaux industrielles usées et/ou des eaux de ruissellement. Cette directive introduit également les procédures d'autorisation pour les rejets de stations d'épuration (STEP), ainsi que la surveillance de la composition et du devenir des boues produites.</p> <p><b>Assainissement collectif</b></p> <p>Sur le territoire du SCoT, l'habitat est majoritairement diffus et la topographie est contraignante, ce qui rend parfois difficile l'implantation de réseaux collectifs d'assainissement qui doivent être étendus sur de grandes distances pour desservir les habitations, en raison de la faible densité bâtie. <b>Six stations d'épuration sont présentes sur le territoire du SCOT :</b></p>							
Commune	Date de mise en service	Commune raccordée	Capacité de traitement (équivalent habitant)	Type de traitement	Ratio entre taille de la station et la commune	État de fonctionnement global	Masse d'eau potentiellement impactée
Cilaos (Brulé Marron)	30/09/1996	1	4 500	Boues activées	40%	Mauvais (office de l'eau, 2017 <sup>8</sup> )	Aquifère et cours d'eau Cirque de Cilaos
Entre-Deux	13/05/2009	1	4 500	Boues activées	83%	Bon (CASUD, 2016)	Aquifère Plaine des caffres – le Dimitille, cours d'eau Bras de la Plaine
Saint-Louis (Le Gol)	19/06/2012	1	72 000	Lagunage aéré	72%	Bon (réhabilité en 2015)	Eaux côtières Saint-Pierre
Etang-Salé	09/06/2010	1	19 200	Boues activées	89 %	Bon	Aquifère étang salé et zone récifale de Saint - Pierre
Saint-Pierre (Pierrefonds)	18/06/2009	2 (Saint-Pierre et Le Tampon)	100 000	Boues activées	132 %	Conforme en équipement (office de l'eau, 2017 <sup>9</sup> ) : saturation de capacité de traitement	Eaux côtières Saint-Pierre
Saint-Joseph	01/10/15	1	18 500	Boues activées	69 %	Bon (CADSUD, 2016)	Eaux côtières Saint-Joseph

*Tableau 6 : Fonctionnement des stations d'épuration (CASUD et office de l'eau)*

En 2015, 6 communes étaient équipées par une station d'épuration afin de desservir 7 communes. La commune du Tampon étant rattachée à la station de « Pierrefonds » (Saint-Pierre). En revanche, la commune Des Avirons est raccordée à la station située dans la commune de Saint-Leu (hors intercommunalité du Grand Sud). Comme le montre le tableau ci-avant, **les STEP du territoire sont pour la plupart suffisamment dimensionnées** au regard des populations raccordées et raccordables dans un avenir proche (sauf celle de Saint-Pierre). **Deux stations Cilaos et Entre-Deux nécessitent une réhabilitation** compte tenu de leur vétusté et /ou des dysfonctionnements constatés sur la filière de traitement des boues.

<sup>8</sup> Chronique de l'eau n°84 (Office de l'eau, mars 2017)

<sup>9</sup> Chronique de l'eau n°84 (Office de l'eau, mars 2017)

## Eau

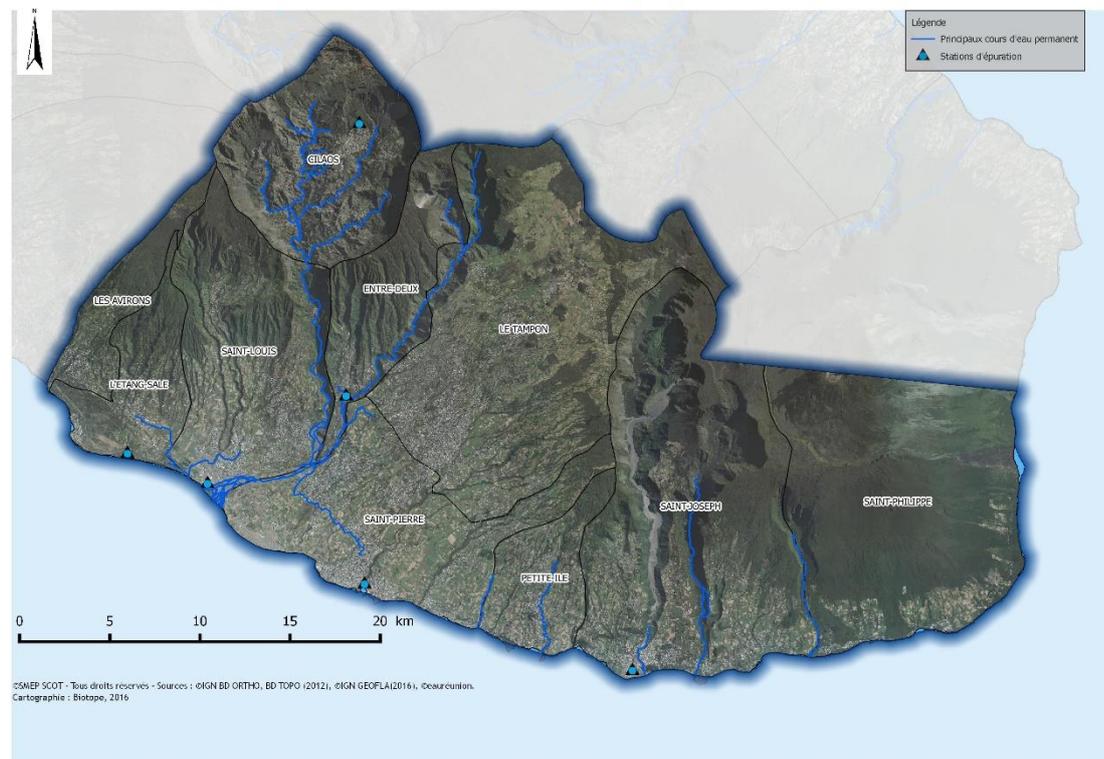
## Assainissement



## Stations d'épuration



Etat initial de l'environnement



Carte 12 : Localisation des stations d'épuration (Source office de l'eau.fr)

La station de Saint-Joseph a été inaugurée fin 2015 et celle de Grand-Bois à Saint-Pierre fut arrêtée en novembre 2016.

### ○ Assainissement autonome

Toutes les communes dépendent de la performance de l'assainissement non collectif.

En 2015, l'assainissement non collectif du territoire de la CASUD desservait 43 682 usagers, soit quatre fois plus que l'assainissement collectif (11 228 usagers). Depuis 2010, année de référence retenue pour la création du SPANC de la CASUD, 8 214 installations ont été contrôlées au 31 décembre 2015. Cependant, seulement 51,7 % ont été jugées conformes<sup>10</sup>.

Pour la CIVIS, l'assainissement non collectif représentait 52% des abonnés (soit 39 723 abonnés).

### ○ Assainissement des eaux pluviales

Il ne faut pas perdre de vue qu'avec le développement urbain, qui se traduit par une augmentation de la surface artificialisée, **les volumes d'eau de ruissellement à prendre en charge vont augmenter**. L'absence de gestion des eaux pluviales peut donc avoir des conséquences importantes : inondations et dégradation des habitations, des ouvrages d'art

<sup>10</sup> Rapport annuel sur le prix et la qualité du service – SPANC CASUD – exercice 2015

<b>Eau</b>	<b>Assainissement</b>
<p>et des routes, dégradation de la qualité des eaux superficielles et des nappes souterraines libres, baisse de la fertilisation des sols, etc.</p> <p>À ce jour, <b>cinq communes possèdent un schéma directeur de gestion des eaux pluviales</b> approuvé ou en cours de réalisation. Cinq communes n'en possèdent actuellement pas et ne sont pas dans une démarche de réalisation.</p>	
<b>Points forts</b>	
<p>Le territoire semble engager une démarche de mise à niveau de son service d'assainissement par la rénovation des équipements actuels et la création de nouveaux.</p>	
<b>Points faibles</b>	
<p>Deux STEP présentent des fonctionnements globaux mauvais</p> <p>La conformité des installations d'assainissement non collectifs est globalement faible</p>	
<b>Enjeux</b>	
<p>Poursuivre l'équipement en réseaux d'assainissement collectifs des communes les plus denses et qui connaissent un fort développement</p> <p>Réhabiliter les stations d'épuration vétustes</p> <p>Poursuivre la réhabilitation des installations d'assainissement autonome défectueuses</p> <p>Intégrer la gestion des eaux pluviales dans les choix de développement urbain afin de prévenir les pollutions et les inondations liées au ruissellement</p>	
<b>Indicateurs</b>	
<p>Suivi de l'état de fonctionnement global des stations d'épuration</p> <p>Evolution du pourcentage d'abonnés raccordés aux réseaux collectifs d'assainissement</p> <p>Evolution du taux de conformité des dispositifs ANC contrôlés</p> <p>Nombre de Schéma directeur de gestion des eaux pluviales approuvés ou en cours d'élaboration</p>	
<b>Sources</b>	
<p>Office de l'eau de Réunion</p> <p>Portail d'information sur l'assainissement communal, URL : <a href="http://assainissement.developpement-durable.gouv.fr/">http://assainissement.developpement-durable.gouv.fr/</a></p>	

## Ressources du sol

## Carrières

Les carrières sont soumises à la législation des installations classées pour la protection de l'environnement en application de la loi n°9303 du 4 janvier 1993 et doivent être prévues par un Schéma Départemental des Carrières (SDC). Ce dernier document a été établi par la commission départementale des carrières et approuvé par arrêté préfectoral en date du 22 novembre 2010. Il a fait l'objet d'une mise à jour approuvée par arrêté préfectoral du 26 août 2014. Il définit les conditions générales d'implantation des carrières compte tenu de l'intérêt économique national et régional, des besoins en matériaux et de la protection de l'environnement.

Pour ce faire, il détermine notamment les « espaces-carrières » qui sont les zones à privilégier et à préserver pour l'exploitation des carrières afin d'assurer la satisfaction des besoins en matériaux sur le long terme.

Les ressources des espaces-carrières dans la micro région Sud sont de 18 Millions de tonnes en alluvions fluviales et de 18 Mt en roches massives (SDC, 2014) La micro-région sud fournit plus de 50% des ressources en roches massives de l'île.

Les bassins d'exploitation de roches alluviales sur le territoire du SCoT sont :

- La Rivière des Remparts
- La rivière Saint Etienne.

La micro région sud présente un excédent en roche massive mais ses réserves en alluvions fluviales sont insuffisantes.

Le SDC définit des espaces à privilégier et à préserver pour l'exploitation des carrières afin d'assurer la satisfaction des besoins en matériaux de l'île sur le long terme. Plusieurs espaces carrières sont identifiés sur le territoire du SCoT :

Nom	Commune	Matériaux	Superficie
Les sables	L'Étang Salé	Sables dunaires	9,5 ha
Mon repos	Saint-Pierre	Tufs pouzzolaniques	28 ha
La Saline	Saint-Pierre	Tufs pouzzolaniques	85 ha
Montvert-les-hauts (Statut en attente)	Saint-Pierre	Roches massives et scories	285 ha
Hauts de Petite-Île	Petite-Île	Roches massives et scories	58 ha
Le Grand Tampon	Le Tampon	Roches massives et scories	103 ha
Piton Ravine Blanche	Le Tampon	Roches massives et scories	52 ha
Plaine des Cafres	Le Tampon	Roches massives et scories	358 ha
Les Aloès	Saint-Louis	Roches massives	197 ha
Mahavel-lesHauts	Saint-Pierre	Roches massives	94 ha
Pierrefond 1	Saint-Pierre	Alluvions	12 ha
Pierrefond 2	Saint-Pierre	Alluvions	100 ha
Pierrefond Le syndicat	Saint-Pierre	Alluvions	120 ha
Pierrefond Centre	Saint-Pierre	Alluvions	23 ha
Pierrefond Ouest	Saint-Pierre	Alluvions	73 ha
Pierrefond Nord	Saint-Pierre	Alluvions	7 ha
<b>Total SCoT</b>			<b>1604.5 ha</b>

Le SAR prévoit que lorsqu'un de ces secteurs est situé dans une zone d'urbanisation prioritaire ou une zone préférentielle d'urbanisation, l'ouverture à l'urbanisation pourra être réalisée concomitamment ou après l'exploitation du site.

### Points forts

Ressource en roche massive importante

<b>Points faibles</b>
Ressource en roche alluviale insuffisante
<b>Enjeux</b>
Garantir une ressource en matériaux suffisante pour satisfaire les besoins de développement, dans le respect des milieux et des activités en interaction avec les espaces sollicités. Anticiper le devenir des sites d'extraction (réhabilitation, intégration paysagère)
<b>Source</b>
Schéma départementale des carrières (2014)

# Patrimoine naturel

Patrimoine naturel	Principaux acteurs de la biodiversité et des espaces naturels
<p>Plusieurs organismes jouent un rôle dans la conservation et la gestion des milieux naturels. L'autorité environnementale compétente pour le SCoT Grand-Sud est le préfet de département. La DEAL Réunion assiste le préfet dans sa mission.</p>	
<p><b>● Le Parc Naturel National</b></p>	
<p><b><u>Dates :</u></b></p>	<p><b><u>Chiffres :</u></b></p>
<p>2007 : création du Parc National de la Réunion 2010 : Le Parc est gestionnaire du Bien naturel « Pitons, cirques et remparts de l'île de la Réunion » inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO</p>	<p>105 450 ha de zone cœur Concerne 23 communes</p>
<p>Son emprise recouvre principalement les Hauts du territoire du SCoT. Créé par décret du 5 mars 2007 (décret n°2007-296), il s'inscrit dans une volonté forte et partagée d'adapter l'outil aux conditions et aux contextes locaux, et de concilier les impératifs de conservation du patrimoine et de développement local pour une population en forte croissance. La réglementation du Parc National ne s'applique que dans le « cœur du Parc ».</p>	
<p>Au total, <b>33 % du cœur de Parc interceptent le territoire du SCoT Grand Sud.</b></p>	
<p><b><u>Effet juridique :</u></b></p>	
<p>La Charte du PNR est un outil d'aménagement du territoire avec lequel les documents d'urbanisme communaux ou intercommunaux (PLU et SCoT) doivent être <b>compatibles</b>.</p>	
<p><b>● Conservatoire du Littoral</b></p>	
<p>Établissement public administratif de l'État, la mission principale du Conservatoire du littoral consiste à « mener, après avis des conseils municipaux intéressés et en partenariat avec les collectivités territoriales, une politique foncière de sauvegarde de l'espace littoral et de respect des sites naturels et de l'équilibre écologique ». Trois moyens d'acquisition sont à la disposition du C.L. : à l'amiable, par préemption (Art. L.142-3 du code de l'urbanisme) et par expropriation. Il peut aussi se voir affecter, confier ou remettre en gestion, à titre gratuit, le domaine public ou privé de l'État et notamment le Domaine Public Maritime (D.P.M).</p>	
<p><b><u>Chiffres :</u></b></p>	
<p><b><u>A l'échelle régionale :</u></b></p>	<p><b><u>A l'échelle du territoire du SCoT</u></b></p>
<p>17 sites protégés 1500 ha de milieux naturels sauvegardés</p>	<p>6 sites, soit 167,72 ha : Étang du Gol, Pierrefonds, Terre Rouge, Grande Anse, Rocher de Petite-Ile et Marine de Vincendo</p>
<p><b>● Office National des Forêts (ONF)</b></p>	
<p>Établissement public à caractère industriel et commercial créé en 1964, l'office national des forêts mène son action dans le cadre d'un contrat pluriannuel d'objectifs et de performance avec l'Etat et la Fédération nationale des communes forestières. Il assure la gestion durable des forêts publiques françaises, soit près de 10 Mha de forêts et espaces boisés en France métropolitaine dont 100 311 ha (soit 40% de la superficie de l'île) à la Réunion. L'ONF possède différentes missions :</p>	

- La mobilisation du bois pour la filière ;
- La préservation de la biodiversité ;
- L'aménagement des forêts pour accueillir le plus grand nombre de personnes ;
- La réalisation de prestation de services ;
- La réalisation des missions de service public ;
- La dynamisation du rôle de la forêt et des « produits bois ».

### ● **Conseil Départemental : Espaces Naturels Sensibles (ENS)**

Sur le territoire du SCoT Grand Sud, ils concernent principalement des terrains sous la propriété du Département de La Réunion avec **16 sites différents**. Ils répondent à la politique générale du Département de la Réunion en matière d'E.N.S., à savoir : la protection et la valorisation du patrimoine naturel présentant une valeur patrimoniale sur le plan écologique ou paysager ; l'ouverture au public des sites pour permettre une appropriation de ce patrimoine par le plus grand nombre ; la préservation de l'environnement au service de l'insertion des publics en difficulté. En application de la loi n° 85-729 du 18 juillet 1985 (codifiée sous les articles L. 142-1 et suivants du Code de l'Urbanisme), le Département est compétent pour mettre en œuvre ces 3 objectifs généraux via l'aide financière qu'il apporte aux structures avec lesquelles il a passé des conventions pluriannuelles pour leur permettre la gestion des sites.

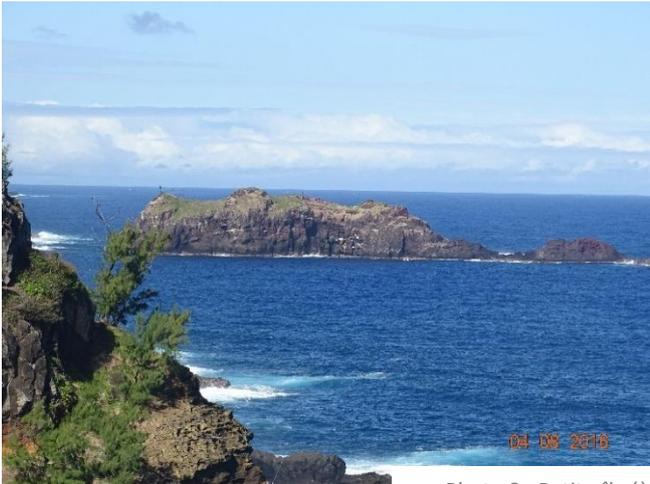
#### **Sources**

Parc national de la Réunion, URL : <http://www.reunion-parcnational.fr/>

DEAL Réunion, URL : <http://www.reunion.developpement-durable.gouv.fr/le-conservatoire-de-l-espace-littoral-et-des-r259.html>

ONF de la Réunion, URL : <http://www.onf.fr/la-reunion/@@index.html>

Conseil Général de la Réunion, URL : <http://www.cg974.fr/index.php/ENS/>

Patrimoine naturel	Zonages réglementaires
<p style="text-align: center;"><i>Zoom technique :</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Les <b>zonages de protection</b> correspondent à des sites dans lesquels les <b>interventions dans le milieu naturel peuvent être contraintes</b> au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur. Les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les réserves naturelles nationales et régionales, etc.</i></p>	
<p><b>• Le Parc National de la Réunion (PNR)</b></p> <p>Le Parc National de la Réunion a été créé par le décret n°2007-296 du 5 mars 2007 qui fixe les limites du cœur et de la périphérie du Parc. Il englobe les espaces dont l'intérêt écologique est le plus élevé et qui nécessitent un effort de préservation maximal à l'échelle de la Réunion. Il constitue une servitude d'utilité publique. 38% du territoire communal, soit 35 670 hectares, est classé dans le cœur du Parc National réparti comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 35 620 hectares de cœur naturel correspondant essentiellement aux zones naturelles situées sur les remparts et à tous les autres grands milieux naturels du territoire du SCoT. Les principaux éléments classés en cœur de Parc sont : Les remparts intérieurs / extérieurs du cirque de Cilaos, le secteur de Grand Bassin et du Bras de la Plaine, la Rivière des Remparts et Grand coude, et enfin le massif du Piton de la Fournaise. Leur rôle écologique est fondamental, tant à l'échelle du SCoT qu'à l'échelle de l'île ;</li> <li>• 25 hectares de cœur cultivé ;</li> <li>• 25 hectares de cœur habité.</li> </ul> <p><b>• Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB)</b></p> <p>L'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) est pris par le préfet en application de l'article R 411-15 du code de l'environnement. L'objectif est de « <i>favoriser la conservation de biotopes nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie de ces espèces</i> ». <b>Il interdit ou réglemente les activités pour protéger le milieu abritant le biotope.</b> Il fait l'objet d'une publicité légale et est consultable en préfecture et en mairie.</p> <p>Le Scot intègre <b>deux des trois APPB de l'île</b> : Le Bras de la Plaine (FR3800691) sur la commune du Tampon pris en 2006 pour préserver <b>l'habitat du Pétrel noir de Bourbon</b> (<i>Pseudobulweria aterrima</i>) ; et Petite-Ile (FR3800439), sur la commune du même nom, pris en 1986 pour préserver <b>l'habitat des nombreuses espèces d'oiseaux marins nichant sur cet îlot.</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p style="text-align: center;"><i>Photo 8 : Petite-île (à gauche) / Bras de la Plaine (à droite)</i></p> <p><b>• Réserves biologiques intégrales (RBI)</b></p>	

Une réserve biologique est un milieu forestier ou un milieu associé à la forêt (mares, forêt de couleur, etc ...) qui est géré par l'Office National des Forêts (ONF). Cette protection a pour but la protection d'habitats remarquables ou représentatifs. Selon les habitats et les orientations de gestion, deux types de réserves existent :

- les réserves biologiques dirigées (RBD), où est mise en place une gestion conservatoire ;
- les réserves biologiques intégrales (RBI) où la forêt est laissée en libre évolution.

**Toutes les activités humaines y sont interdites** (Arrêtés du 26 septembre 2006 et du 28 janvier 1985).

**Six réserves biologiques et forestières intégrales (RBI)** sont présentes (intégralement ou partiellement) sur le territoire du SCoT du grand Sud :

- **Les Makes** (~900 ha) sur la commune de Saint-Louis ;
- **Le Grand Matarum** (~805 ha) sur la commune de de Cilaos ;
- **Notre dame de la paix** (~200 ha) sur la commune du Tampon ;
- **Le Volcan** (~20 975 ha) sur les communes de Saint-Joseph et Saint-Philippe ;
- **La Forêt de Bois de Couleurs des bas** (~1 500 ha) sur la commune de Saint-Philippe ;
- **Le Littoral de Saint-Philippe** (~55 ha) sur la commune de Saint-Philippe.

### 🔴 *Espace Naturel Sensible (ENS)*

Les espaces naturels sensibles sont acquis à l'initiative des conseils généraux des départements. Ils ont pour objectif de protéger un patrimoine naturel, qui se révèle menacé ou vulnérable (urbanisation, développement d'activités ou des intérêts privés). Les ENS ont aussi une mission d'accueil du public et de sensibilisation.

**Seize Espaces Naturels Sensibles sont présents** sur le territoire du SCoT du Grand Sud :

- **Ilet des trois Salazes** (10.67 ha) sur la commune de Cilaos ;
- **Ilet des Chicots** (1.28 ah) sur la commune de de Cilaos ;
- **Parc à Dennemont** (43.02 ha) sur la commune Cilaos ;
- **Ilet Peter Both** (1.81 ha) sur la commune de Cilaos ;
- **Plateau du Dimitile** (15.01 ha) sur la commune de l'Entre-Deux ;
- **Dimitile** (75.36 ha) sur la commune de l'Entre-Deux ;
- **Col de Bellevue** (0.44 ha) sur la commune du Tampon ;
- **Coteau de Brédes** (19.01 ha) sur la commune du Tampon ;
- **Archambeaud** (1.79 ha) sur la commune du Tampon ;
- **Pointe du bras creux** (17.49 ha) sur la commune du Tampon ;
- **Forêt de notre dame de la paix** (9.57 ha) sur la commune du Tampon ;
- **Forêt des hauts de Mont-vert** (208.81 ha) sur la commune de Saint-Pierre ;
- **Piton Mont-vert** (12.96 ha) sur la commune de Saint-Pierre ;
- **Plaine des Grégues** (3.51 ha) sur la commune de Saint-joseph ;
- **Piton mare d'Arzule** (82.03 ha) sur la commune de Saint-Philippe ;
- **Le Tremblet** (10.50 ha) sur la commune de Saint-Philippe.

### 🔴 *Réserve Naturelle Marine*

Une partie de la Réserve borde le littoral de la commune de L'Etang-Salé. Cette réserve s'étend environ sur 1200 mètres au-delà de Bassin Pirogue, soit environ **450ha** sur les 3 525 ha totaux concerne le territoire du Scot Grand Sud. Cette réserve a pour objectif principal de protéger et conserver les récifs coralliens de La Réunion. Créée par le décret n° 2007-236 du 21 février 2007, elle englobe 75 % des récifs coralliens de l'île et sa gestion a été confiée au Groupement d'Intérêt Public de la Réserve Nationale Marine.

### 🔴 *Sites du Conservatoire du Littoral*

Sur le territoire du SCoT du Grand Sud, le Conservatoire du Littoral possède six sites :

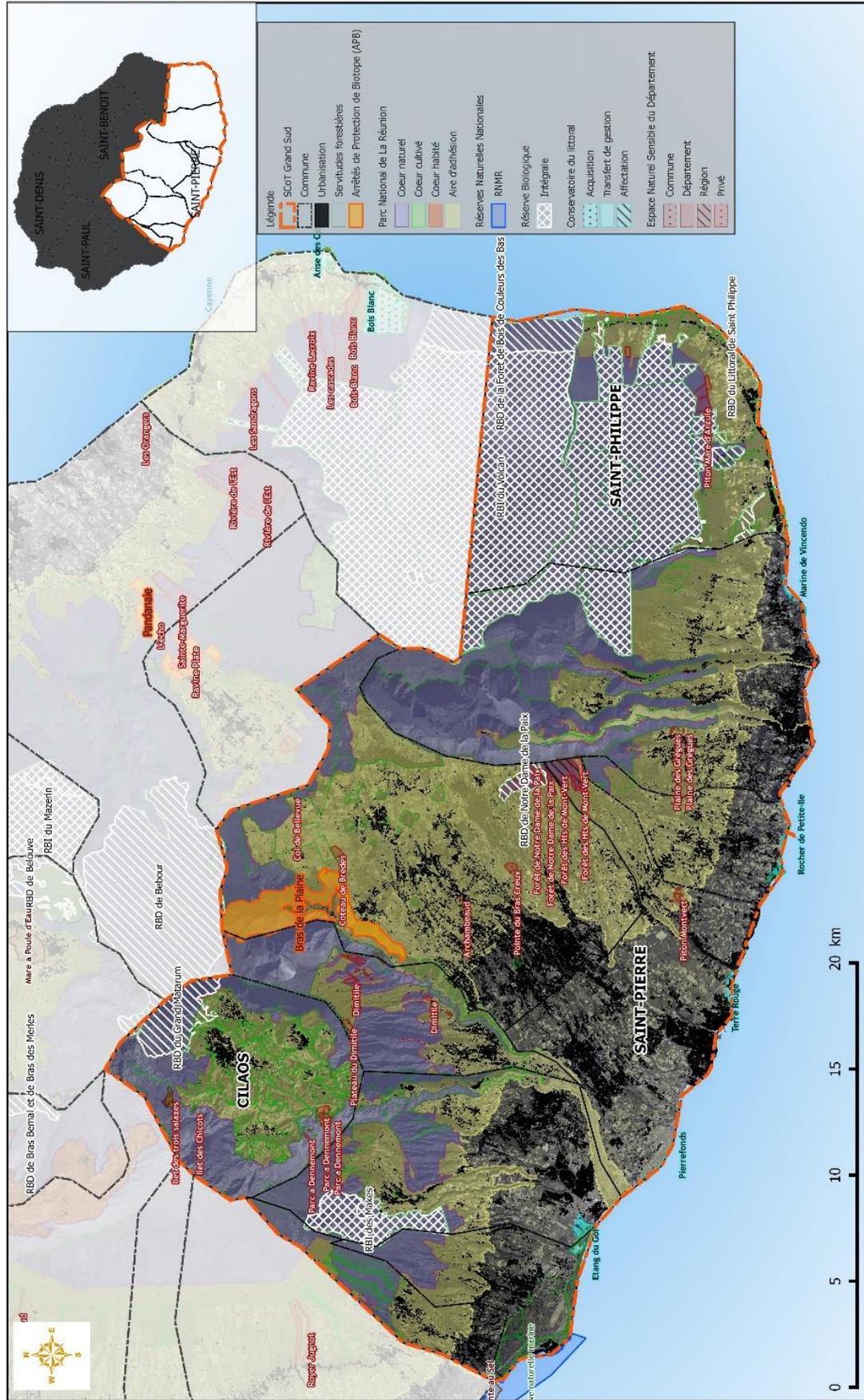
- **L'étang du Gol** (67.08 ah) acquis et en cours d'affectation sur la commune de de Saint-Louis ;

- **Pierrefonds** (14.88) sur la commune de Saint-pierre en transfert de gestion
- **Terre rouge** (20.98 ha) acquis sur la commune de Saint-Pierre
- **Grande Anse** (46.08 ha) sur la commune de Petite-Ile acquis et en transfert de gestion ;
- **Le rocher de Petite-Ile** (2.07 ha) sur la commune de Petite-Ile en transfert de gestion ;
- **La Marine de Vincenzo** (14.55 ha) sur la commune de Saint-Joseph en transfert de gestion.



# Zonages réglementaires du patrimoine naturel

Etude Environnementale sur le territoire du SCoT Grand Sud



Carte 13 : zonages réglementaires

©SMEP-SCOT - Tous droits réservés - Sources : ©DEAL Réunion (2015), «Conservatoire du littoral (2015)», «IGN BD ORTHO(2012) Cartographie : Biotopie, 2016

<b>Points forts :</b>
Environ 35% du territoire est couvert par un zonage de protection. Mosaïque de milieux naturels remarquables et sites d'importance pour de nombreuses espèces.
<b>Points faibles :</b>
Sites particulièrement sensibles aux aménagements et aux pratiques : agriculture, sylviculture, développement des espèces exotiques envahissantes, fréquentation touristique, aménagements, etc.
<b>Enjeux :</b>
Préserver les milieux et les habitats (forêt hygrophile, semi-sèche, littoral, etc ...) de l'urbanisation et des diverses menaces qui pèsent sur les milieux naturels Favoriser les pratiques agricoles et sylvicoles respectueuses de la sensibilité des sites protégés Concilier enjeux de protection/préservation de la biodiversité et enjeux de développement du territoire
<b>Sources :</b>
DEAL Réunion, ONF, Conservatoire du Littoral, Parc national de la Réunion

**Patrimoine naturel****Zonages d'inventaires***Zoom technique :*

Les zonages d'inventaires du patrimoine naturel sont élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs. Ils n'ont **pas de portée juridique directe**.

**• Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF)**

L'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF), lancé en 1982 par le ministère chargé de l'environnement, a pour objectif de mieux connaître le patrimoine naturel, grâce à un inventaire cartographié des richesses écologique, faunistique et floristique.

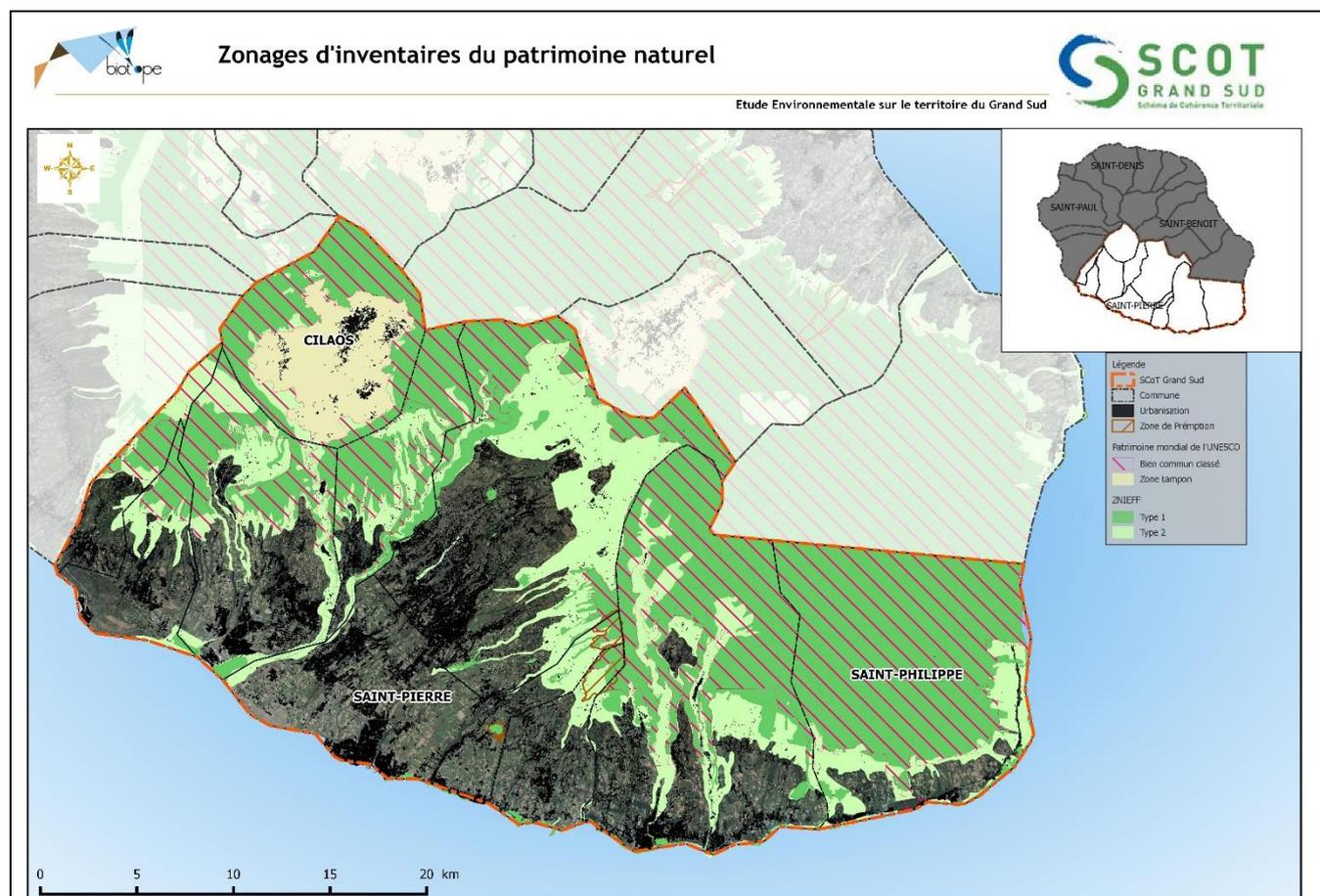
L'inventaire ZNIEFF constitue une **base scientifique majeure de la politique de protection de la nature** et est consulté lors de projets d'aménagement du territoire, ainsi que dans certains projets de création d'espaces protégés. A la Réunion, la modernisation des ZNIEFF a été menée en deux phases, 2008 et 2014, sur la base de la méthode définie par le Muséum National d'Histoire Naturelle et l'Institut Français de l'Environnement, afin de réactualiser les inventaires et d'homogénéiser les méthodes et critères utilisés pour l'identification des ZNIEFF. Un travail de prospection sur le terrain ainsi qu'une synthèse de toutes les données disponibles auprès des diverses associations et naturalistes locaux ont servi à proposer un nouveau zonage des ZNIEFF.

On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type I (secteurs de grand intérêt biologique ou écologique confirmé) ;
- Les ZNIEFF de type II (grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes).

Du point de vue juridique, le zonage ZNIEFF reste un **inventaire de connaissance** du patrimoine naturel. Il ne constitue pas une mesure de protection juridique directe : une zone inventoriée ne bénéficie **d'aucune protection réglementaire**. En revanche, il convient de veiller dans ces zones à la présence hautement probable d'espèces et d'habitats protégés pour lesquels il existe une réglementation stricte. En pratique, la désignation d'un secteur en ZNIEFF limite les possibilités de développement urbain, les contraintes en ZNIEFF de type I étant fortes (plus modérées en ZNIEFF de type II). Enfin, dans le cadre de l'élaboration de documents d'urbanisme, la jurisprudence rappelle que l'existence d'une ZNIEFF n'est pas de nature à interdire tout aménagement. Cependant, la présence d'une ZNIEFF est un élément révélateur d'un intérêt biologique et, par conséquent, peut constituer un indice pour le juge lorsqu'il doit apprécier la légalité d'un acte administratif au regard des dispositions législatives et réglementaires relatives aux espèces et aux espaces.

Le territoire du SCoT du Grand Sud compte ainsi (intégralement ou partiellement) **107 ZNIEFF de type I et 13 ZNIEFF de type II**.



Carte 14 : zonages d'inventaire

### **Patrimoine Mondial de l'UNESCO (PMU)**

Les « Pitons, cirques et remparts de l'île de la Réunion » ont été inscrits comme bien du Patrimoine Mondial de l'UNESCO, au titre des critères **vii** « représenter des phénomènes naturels remarquables ou des aires d'une beauté naturelle et d'une importance esthétique exceptionnelles » et **x** « contenir les habitats naturels les plus représentatifs et les plus importants pour la conservation in situ de la diversité biologique, y compris ceux où survivent des espèces menacées ayant une valeur universelle ».

Le territoire du bien recouvre celui de la **zone classée cœur** du Parc national de la Réunion, à laquelle sont ajoutés quatre sites de surfaces plus réduites mais d'un intérêt patrimonial fort : la Grande Chaloupe, Mare-Longue, Le Piton d'Anchaing et le Piton de Sucre.

La gestion du bien est confiée à l'établissement public parc national, sous le contrôle du préfet de La Réunion, et le plan de gestion du bien est contenu dans la charte du parc.

#### **Points forts :**

Nombreux sites répertoriés.

Nombreux habitats de qualité et nombreuses espèces.

60 % du territoire est concerné par un zonage d'inventaire.

**Points faibles :**

Sites sensibles aux aménagements et aux pratiques : agriculture, sylviculture, fréquentation touristique, aménagements, etc.

**Enjeux :**

Veiller à un développement urbain respectueux des espaces naturels : ZNIEFF de type I et II englobant des espaces urbanisés.

Préserver les paysages du Patrimoine Mondial de l'UNESCO

Patrimoine naturel	Végétation naturelle et semi-naturelle
<p>L'échelle du SCoT n'est pas adaptée pour représenter les habitats naturels remarquables ainsi que les habitats naturels des étages littoraux et semi-secs, qui sont des données extrêmement précises et pointues, produites à une échelle 1/5000<sup>ème</sup>. Des cartographies ne seraient donc ici pas lisibles.</p> <p>Néanmoins, ces données sont disponibles et leur consultation paraît utile aux communes pour l'élaboration de leur PLU. Les couches sont disponibles à l'adresse suivante : <a href="http://carmen.developpement-durable.gouv.fr/29/Cas_par_cas.map#">http://carmen.developpement-durable.gouv.fr/29/Cas_par_cas.map#</a> ou auprès de la DEAL Réunion directement (<a href="http://www.reunion.developpement-durable.gouv.fr">http://www.reunion.developpement-durable.gouv.fr</a>)</p>	
<p><b>Points forts :</b></p>	
<p>Les habitats naturels présents au sein du territoire du SCOT Grand Sud sont, en lien avec la diversité des conditions écologiques, topographiques, édaphiques etc. du territoire, très diversifiés. Tous les étages altitudinaux du territoire présentent ainsi un intérêt écologique fort en termes de végétation.</p>	
<p><b>Menaces :</b></p>	
<p>On observe un recul des surfaces de végétation naturelle, en lien avec les activités anthropiques (habitations, agriculture, ...) mais également du fait de l'envahissement par les Espèces Exotiques Envahissantes (EEE) qui dégrade massivement les milieux naturels originels.</p>	
<p><b>Enjeux :</b></p>	
<p>Préservation des milieux, gestion des activités anthropiques à proximité des milieux naturels (zone d'adhésion du PNR), gestion et lutte contre les Espèces Exotiques Envahissantes (EEE)</p>	
<p><b>Sources :</b></p>	
<p>PNR (2010), Cahier des habitats littoraux, mégatherme semi-xérophile, zones humides (DEAL 2011, 2012)</p> <p>Life + Forêt sèche (<a href="http://www.foretseche.re/">http://www.foretseche.re/</a>)</p>	

## Patrimoine naturel

## Flore terrestre patrimoniale

Globalement, à l'échelle du territoire du SCoT Grand Sud, les enjeux floristiques sont très logiquement concentrés au sein des formations naturelles :

- La **végétation littorale** accueille de nombreuses espèces remarquables dont : le Latanier rouge - CR (*Latania lontaroides*), le Veloutier bord de mer – CR (*Heliotropium foertherianum*), le Bois matelot - VU (*Pemphis acidula*), la Lavangère – CR (*Delosperma napiforme*), la Saliète - CR (*Psiadia retusa*). Statut UICN Réunion 2010 entre parenthèses.



Photo 9: *Delosperma napiforme*



Photo 10: *Psiadia retusa*



Photo 11: *Pemphis acidula*



Photo 12: *Lycium mascarenense*

- La **végétation d'étang littoral**, située au droit de l'étang du Gol, présente quelques espèces patrimoniales telles *Typha domingensis*, *Cyperus articulatus*.

Photo 13 : *Typha domingensis*

- Les **végétation mégatherme** abritent de nombreuses espèces floristiques adaptées aux conditions climatiques (notamment pluviométrie). Parmi ces espèces, on peut notamment citer pour les formations semi-sèches *Securinega durissima* (LC), *Dombeya acutangula subsp. acutangula var. acutangula* (VU), *Dombeya delislei* (VU), pour les formation hygrophile *Syzygium cymosum* (VU), *Syzygium borbonicum* (EN), *Labourdonnesia calophylloides* (LC) ou encore *Asplenium nidus* (EN). Plusieurs espèces sont hygro indifférentes et donc présentes aussi bien en formation sèche qu'hygrophile comme *Mimusops balata* (LC), *Hibiscus boryanus* (CR) *Diospyros borbonica* (VU) ou encore *Sideroxylon majus* (CR).

Photo 14 : *Dombeya acutangula*Photo 15 : *Dombeya delislei*Photo 16 : *Sideroxylon majus*Photo 17 : *Gastonia custispongia*

Photo 18 : *Labourdonesia calophylloides*Photo 19 : *Asplenium nidus*

- La **végétation mésotherme** présente elle aussi de nombreuses espèces selon les faciès de végétation. Les **Tamarinaies** où domine le Tamarin des hauts (*Acacia heterophylla*), le Calumet (*Nastus borbonicus*) sont également spécifiques à cette formation. La **forêt de Bois de couleurs des hauts** possède elle une diversité spécifique beaucoup plus riche avec des espèces telles les Mahots (*Dombeya sp.*), les fougères arborescentes (*Cyathea sp.*), les Mapou (*Monimia sp.*), des asteracées telles que *Psiadia boivinii*, des lianes telles que *Embellia angustifolia*, des épiphytes tels *Cordyline mauritiana*, de nombreuses fougères et orchidées.

Photo 20 : *Acacia heterophylla*Photo 21 : *Nastus borbonicus*Photo 22 : *Monimia rotundifolia*Photo 23 : *Psiadia boivinii*

Photo 24 : *Embellia angustifolia*Photo 25 : Fleur de *Cordyline mauritiana*

- La **végétation éricoïde** présente une dominance de branle (*Erica reunionnensis*). D'autres espèces arbustives sont également présentes telle *Phyllica nitida* et des espèces ligneuses basses telle *Psiadia argentea*. Des orchidées terrestres et epiphytes sont également présentes comme des espèces des genres *Cynorkis sp.* ou *Angraecum sp.*

Photo 26 : *Erica reunionnensis*Photo 27 : *Hubertia ambavilla var. taxifolia*



Photo 28 : Cynorkis sp 2



Photo 29: Psiadia argentea

A noter que le SCoT n'a pas pour objectif de recenser la biodiversité patrimoniale et d'en fournir un atlas cartographique mais de présenter les grands enjeux principaux à l'échelle de son territoire. Précisons enfin que les données de répartition sont encore lacunaires pour de nombreuses espèces à La Réunion.

#### Points forts :

On observe une forte patrimonialité des espèces floristiques en présence liée à une diversité d'habitat importante et un fort taux d'endémisme.

#### Menaces :

En lien avec la destruction et fragmentation des habitats, la flore est particulièrement menacée par l'introduction d'espèces exotiques envahissantes et la perte de la faune pollinisatrice et disséminatrice. Les changements globaux, notamment les changements climatiques sont également une menace notamment vis à vis des plantes adaptées à des conditions d'hygrométrie élevée (mousses, fougères,).

#### Enjeux :

Préservation des milieux, gestion des activités anthropiques à proximité des milieux naturels (zone d'adhésion du PNR), gestion des Espèces Exotiques Envahissantes (EEE)

#### Sources :

BIOTOPE, CBNM-CPIE des Mascariens

## Patrimoine naturel

## Faune terrestre patrimoniale

Du fait de son insularité, La Réunion est occupée par une faune assez pauvre en termes de diversité mais riche en espèces indigènes et surtout endémiques. Ce taux d'endémisme augmente d'ailleurs avec l'altitude ainsi que l'état de conservation des habitats naturels. La faune terrestre patrimoniale (oiseaux forestiers, insectes, et reptiles notamment) reste souvent cantonnée aux habitats naturels des hauts, encore préservés. Seules quelques espèces comme certains oiseaux forestiers (notamment l'Oiseau blanc), les chiroptères et dans une moindre mesure le Papangue, se sont plus ou moins adaptées aux activités humaines. Il s'agit d'espèces qui, du fait de leur plasticité écologique et de leur régime alimentaire, peuvent être retrouvées sur l'ensemble du territoire, y compris sur les habitats secondaires, les milieux agricoles et les zones urbaines.

Dans cette partie, qui vise à caractériser les grands enjeux faunistiques du SCoT du Grand Sud, les espèces ciblées ici sont les plus patrimoniales, celles pour lesquelles le territoire du SCoT représente un enjeu de conservation à l'échelle de son territoire et/ou de l'île de La Réunion : les reptiles, les oiseaux marins et le seul rapace nicheur de la Réunion.

Les espèces présentées ici sont les espèces les plus menacées (CR ou EN au titre de l'UICN), connues sur le territoire du SCoT et protégées au titre de la réglementation.

### Reptiles

**Deux espèces indigènes sont recensées sur le territoire du SCoT du Grand Sud : le Lézard vert des Hauts ou Gecko vert de Bourbon (*Phelsuma borbonica*) et le Lézard vert de Manapany (*Phelsuma inexpectata*).**

Lézard vert des Hauts : Historiquement présent sur tous les massifs forestiers de l'île compris entre 0 et 2 350 m d'altitude, le gecko vert subsiste aujourd'hui principalement dans les forêts tropicales humides de basse et moyenne altitude représentée dans l'est. Il est présent au sein de trois poches de populations sur le territoire du SCoT : il s'agit des Makes entre 800 et 1000 m d'altitude (3 mailles), une population isolée au Tampon à Bras creux entre 800 et 1 100 m et enfin au sud du massif du Piton de la fournaise entre grand coude et le Tremblet entre 200 et 1900m sur 32 mailles. Les sites de pontes, préférentiellement exposés au soleil et à l'abri des intempéries, sont régulièrement observés sur des structures artificielles : kiosques, panneaux d'information, de signalisation routière, poteaux, cases en tôle, etc. (Probst & Deso 2001, Probst 2002). Le gecko vert de Bourbon se nourrit d'insectes, d'araignées, de myriapodes, de pulpes de fruit et de nectars de fleurs. L'enjeu de préservation des milieux qui offrent des plantes nectarifères (*Trochetia granulata*, *Dombeya spp.*, *Eugenia sp.*, *Hypericum sp.*, *Rubus apetalus*), des sites de thermorégulation (zones exposées) de refuge et de reproduction (fissures) doivent donc être préservés.



Photo 30- Lézards verts des Hauts (*Phelsuma borbonica*) au repos sur un poteau en

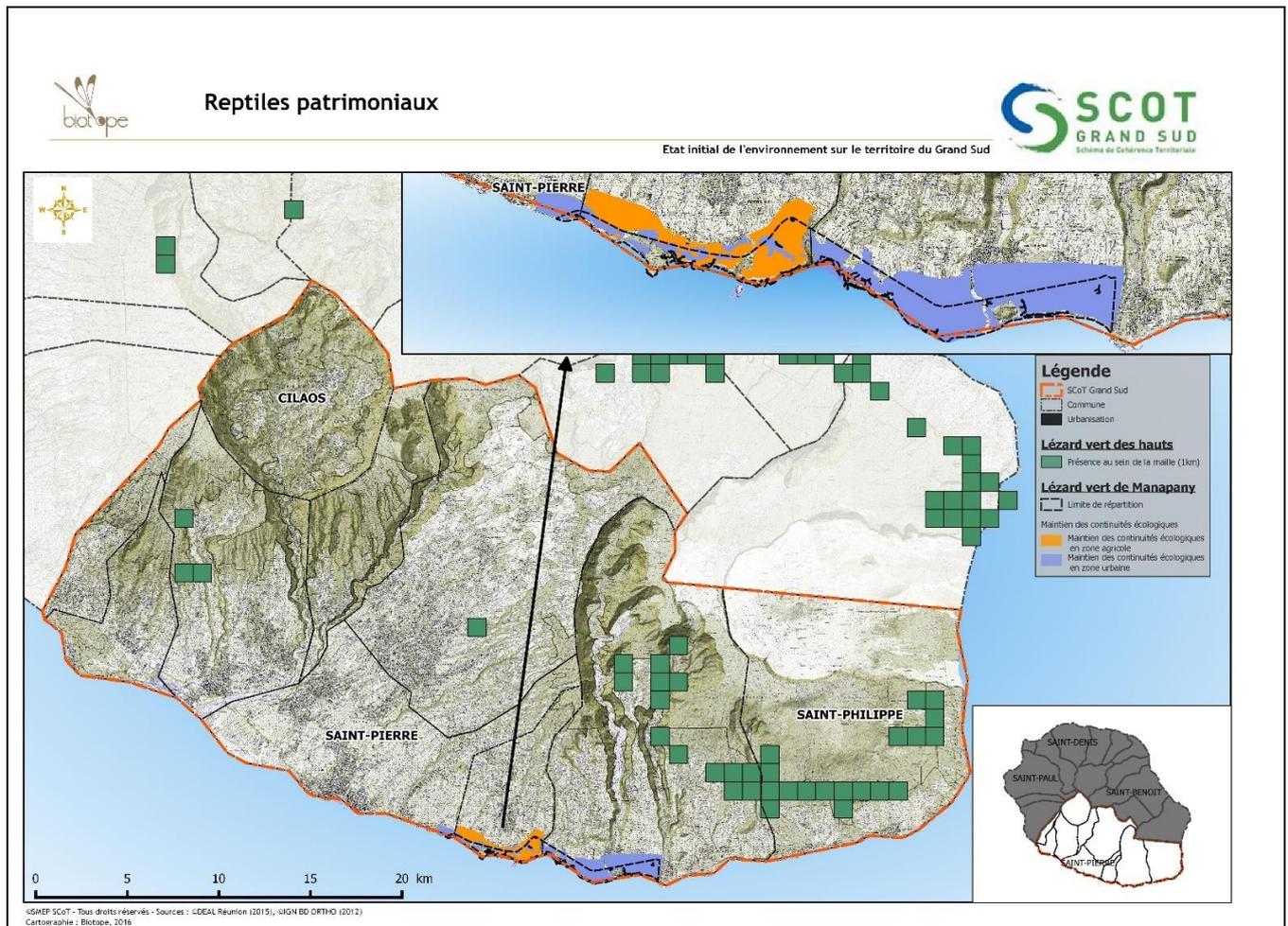
bois (Photos : Biotope, 2014)



Lézard vert de Manapany : présent uniquement au sud de l'île dans une bande littorale d'environ 10 Km de long entre Saint Joseph et Grande Anse, sa distribution ne dépasse pas 200m d'altitude. Son aire de répartition est donc limitée à quelques km<sup>2</sup> sur les communes de Petite-Ile et de St Joseph, néanmoins, une petite population a été involontairement introduite au Nord du Tampon à environ 600 m d'altitude. Au sein de cette aire la répartition de l'espèce n'est pas homogène : les quelques populations existant aujourd'hui sont isolées les unes des autres et certaines ne contiennent que très peu d'individus. La fragmentation des habitats est

donc une menace importante pour la conservation de cette espèce. Le Lézard vert de Manapany fait l'objet d'un Plan National d'Actions.

Photo 31- Lézards verts de Manapany (*Phelsuma inexpectata*) au repos (Photos : Biotope, 2015)



Carte 15 : Répartition des lézards verts indigènes et zones à enjeux

**Oiseaux Marins**

Les oiseaux marins présents sur le territoire du SCoT Grand Sud concernent les 6 espèces nicheuses sur l'île de la Réunion : le Pétrel noir de Bourbon (concerné par un Plan National d'Action), le Pétrel de Barau (qui fait l'objet d'un plan de Conservation), le Puffin de Baillon, le Puffin du Pacifique, le Noddi brun et le Paille-en-queue. Ces oiseaux présentent une écologie générale voisine, à savoir qu'ils s'alimentent en mer et se reproduisent à terre. En revanche, ils ont un comportement distinct : les Pétrels et Puffins sont nocturnes alors que les Pailles-en-queue et Noddi sont diurnes. Cet aspect est fondamental vis-à-vis de leur sensibilité à la pollution lumineuse : pour les Pétrels et Puffins, elle peut être synonyme d'échouage alors qu'elle ne présente pas de menace particulière pour les Pailles-en-queue et Noddi. Enfin, tous ces oiseaux partagent la même sensibilité face aux dégradations de leurs habitats qui réduisent les espaces de reproduction potentiels sur les falaises.

Taxon	Nom vernaculaire	Déterminant Znieff	Statut IUCN (Liste rouge des oiseaux de la Réunion 2010)	Statut d'indigène
Anous stolidus	Noddi brun	Déterminant	NT : Quasi-menacé	Indigène
Phaethon lepturus	Paille-en-queue		LC : Préoccupation mineure	Indigène
Pseudobulweria aterrima	Pétrel noir de Bourbon		CR : En Danger Critique d'Extinction	Endémique
Pterodroma barau	Pétrel de Barau		EN : En danger	Endémique
Puffinus lherminieri bailloni	Puffin de Baillon		LC : Préoccupation mineure	Indigène
Puffinus pacificus	Puffin du Pacifique		NT : Quasi-menacé	Indigène

Tableau 7 : Liste des oiseaux marins présent sur le territoire du SCoT Grand Sud

Pétrel de Barau (*Pterodroma barau*) : espèce endémique de la Réunion, le Pétrel de Barau est un oiseau marin océanique et pélagique qui utilise les zones terrestres pour établir son nid et se nourrit en mer. L'espèce est essentiellement nocturne à terre : elle gagne son terrier au coucher du soleil. Le terrier est creusé dans les remparts et sur les plateaux à végétation arbustive, principalement dans les hauteurs de l'île entre 2 200 et 2 800 m d'altitude. C'est le cas sur la commune de Cilaos : les remparts du Grand Bénare et du Gros Morne – Piton des Neiges, accueillent d'importantes colonies. Anciennement protégés par Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB - Arrêté du 23 Mars 2001), ces sites ont ensuite été indexés aux « Espaces à enjeu écologique spécifique » du cœur de Parc à la date de création du PNR (5 mars 2007). Depuis 2008, l'espèce fait également l'objet d'un Plan de Conservation (Plan de Conservation du Pétrel de Barau SEOR / ECOMAR – Document définitif du 07/02/2008).

Anciennement estimée entre 3 000 et 5 000 couples reproducteurs, la population reproductrice a ensuite été réévaluée entre 6 000 et 8 500 couples (Bretagnolle et Attié 1991 ; Le Corre et al. 2002 ; Pinet et al. 2011), puis entre 9 265 et 33 688 couples (Pinet 2012). La période de reproduction s'étale d'août à avril, ce dernier mois correspondant au pic d'envol des jeunes, majoritairement calé sur la mi-avril (Pinet et al. 2009 ; Pinet 2012). De nombreux échouages se produisent à cette occasion : l'inexpérience des jeunes oiseaux, le caractère inné de l'attraction par des repères lumineux (lumières de la lune, des étoiles, ou lumières artificielles) ou la recherche de proies bioluminescentes (certaines espèces de calmars) sont les principales hypothèses mises en avant pour expliquer ce phénomène qui touche principalement les jeunes de cette espèce nocturne à terre (le risque de collision n'est pas totalement nul lors du coucher de soleil) (Imber 1975; Telfer et al. 1987). A l'échelle de l'île, le territoire du SCoT du Grand Sud présente un enjeu très fort pour cette espèce puisqu'il abrite à la fois les deux seules colonies de reproduction et le corridor de déplacement le plus important (sortie de Cilaos par la rivière Saint-Etienne).

Pétrel noir de Bourbon (*Pseudobulweria aterrima*) : endémique de La Réunion, c'est un des oiseaux de mer les plus rares du monde et le plus énigmatique des oiseaux actuels de la Réunion. Longtemps tenu pour disparu, il n'était connu jusqu'en 1970 que par quatre spécimens naturalisés au XIXe siècle et a été redécouvert par des échouages en 1970 et 1973. L'écologie de cette espèce et la taille de sa population sont très mal connues aujourd'hui. La population est estimée à quelques dizaines d'individus (la SEOR à aujourd'hui recueilli 45 individus distincts au cours des dernières années) et, depuis fin 2016, le premier site de nidification de l'espèce a été identifié et localisé dans les hauts de la commune de Saint-Joseph [Life + Pétrels / ornithomédia]. Le secteur de Grand Bassin, classé en Arrêté de Protection de Biotope en faveur du Pétrel noir, est site où l'espèce a déjà été entendu en période de reproduction et qui lui offre des conditions favorables.

Puffin de Baillon (*Puffinus lherminieri bailloni*) : oiseau marin colonial qui utilise les zones terrestres pour établir son nid et s'alimente en mer (il est totalement nocturne à terre). Espèce indigène de la Réunion, il présente une distribution pantropicale. C'est le plus commun des Procellariidés dans les eaux côtières de l'île, où sa présence est estimée à 200 colonies alors qu'il a disparu de Maurice.

L'espèce installe son nid dans les falaises et les remparts des ravines et des cirques. Sur le territoire du SCoT, des colonies sont connues sur les remparts du cirque de Cilaos, les remparts du bras de la plaine et du bras de Cilaos, les remparts du Grand serré vers les Makes, Grand bassin, les remparts de la rivière Langevin et les remparts de la rivière des remparts. Tous ces sites de nidification avérés ou potentiels sont inclus dans les espaces de la Trame Verte et Bleue. La période de reproduction s'étend sur toute l'année (Jouanin 1987). Toutefois à La Réunion et, contrairement aux populations équatoriales, la période de reproduction semble liée à l'été austral (Jadin et Billiet 1979 ; Bretagnolle et al. 2000). Des travaux récents [Thèse OMAIR sur l'écologie des oiseaux marins – GINESTE, B., 2016, BIOTOPE/ENTHROPIE] ont montré que la population de Puffin de Baillon à l'échelle de l'île de La Réunion semble stable et que le secteur sud / sud-ouest de l'île abrite la moitié des colonies de Puffin de Baillon, soit 121 colonies sur 242 recensées et connues actives aujourd'hui.

Puffin du Pacifique (*Puffinus pacificus*) : espèce sédentaire qui ne migre pas après la reproduction. Il forme des colonies de reproduction (de novembre à mai (Probst, 2002)) où il installe son nid dans les falaises et les remparts des ravines du littoral est. Son aire de répartition est connue au niveau des falaises de la petite île, des falaises et des ravines aux alentours. L'espèce est indigène de La Réunion et présente une distribution pantropicale. Ce Puffin est avec le Puffin de Baillon un des oiseaux marins le plus couramment observé en mer.

Tout comme les jeunes pétrels, la sensibilité principale des puffins réside dans les risques d'échouage des jeunes à l'envol. A l'échelle de l'île, le territoire du SCoT du Grand Sud présente un enjeu fort pour cette espèce puisqu'il abrite la majorité des colonies de reproduction de l'île.

**Paille-en-queue (*Phaethon lepturus*)** : espèce indigène diurne de la Réunion comporte une répartition pantropicale. Largement présente à la Réunion, on la rencontre sur les remparts du cirque de Cilaos, les remparts du bras de la plaine et du bras de Cilaos, les remparts des Makes, Grand bassin, les remparts de la rivière Langevin les remparts de la rivière des remparts et quelques falaise littorales. Elle se nourrit de petits poissons en mer. La population est estimée à plusieurs centaines de couples à la Réunion (CEBC, 1998). L'espèce est particulièrement sensible à l'altération des sites de nidification (filets de protection des chutes de pierres), à la prédation (rats, chats), et aux collisions avec les lignes haute tension.

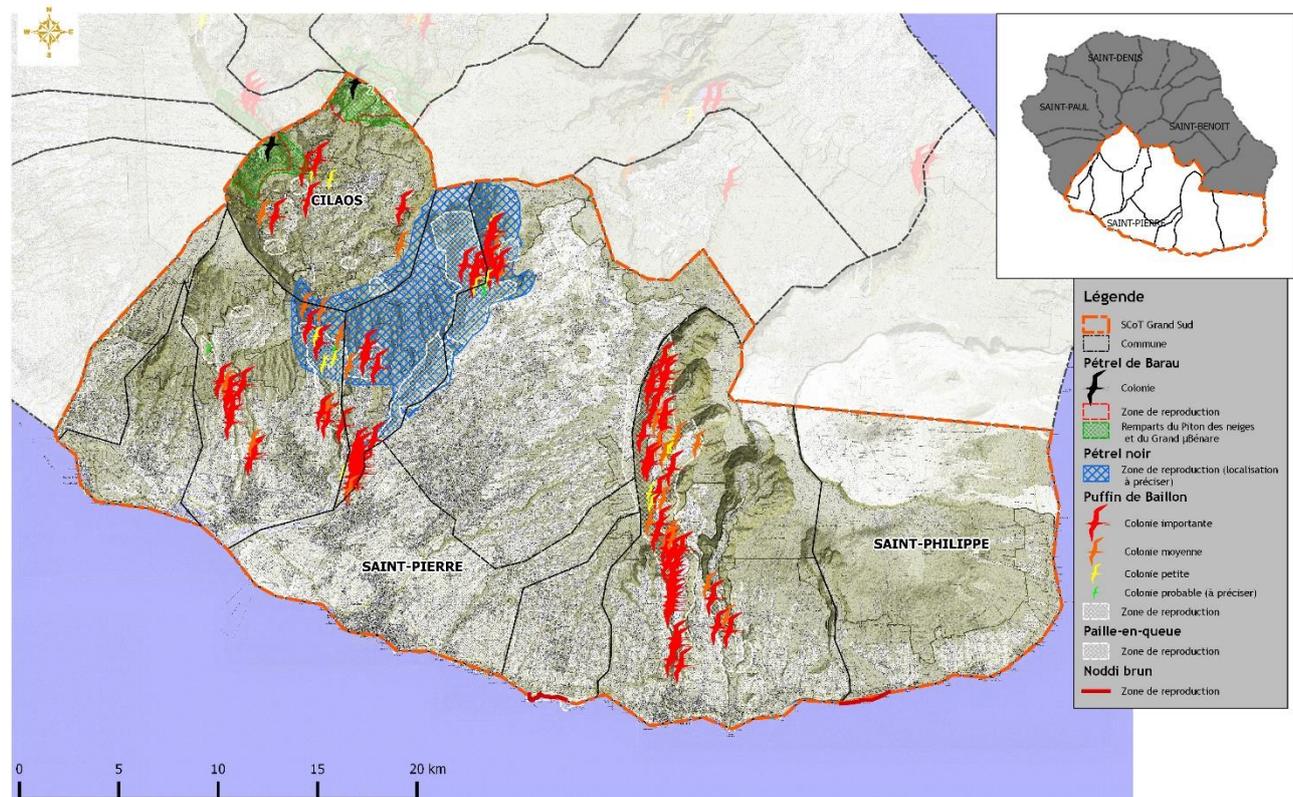
**Noddi brun (*Anous stolidus*)** : espèce indigène diurne de la Réunion comporte une répartition pantropicale. Présente sur le territoire du SCoT du Grand Sud, on la rencontre en groupe en mer et elle niche sur les falaises à basse altitude, sans former de véritable colonie, sur le littoral de Petite-Ile et de Saint-Philippe. Elle se nourrit de petits poissons en mer. La population est estimée à plusieurs centaines de couples à la Réunion (CEBC, 1998). L'espèce est particulièrement sensible à l'altération des sites de nidification (filets de protection des chutes de pierres), à la prédation (rats, chats), et aux collisions avec les lignes haute tension.



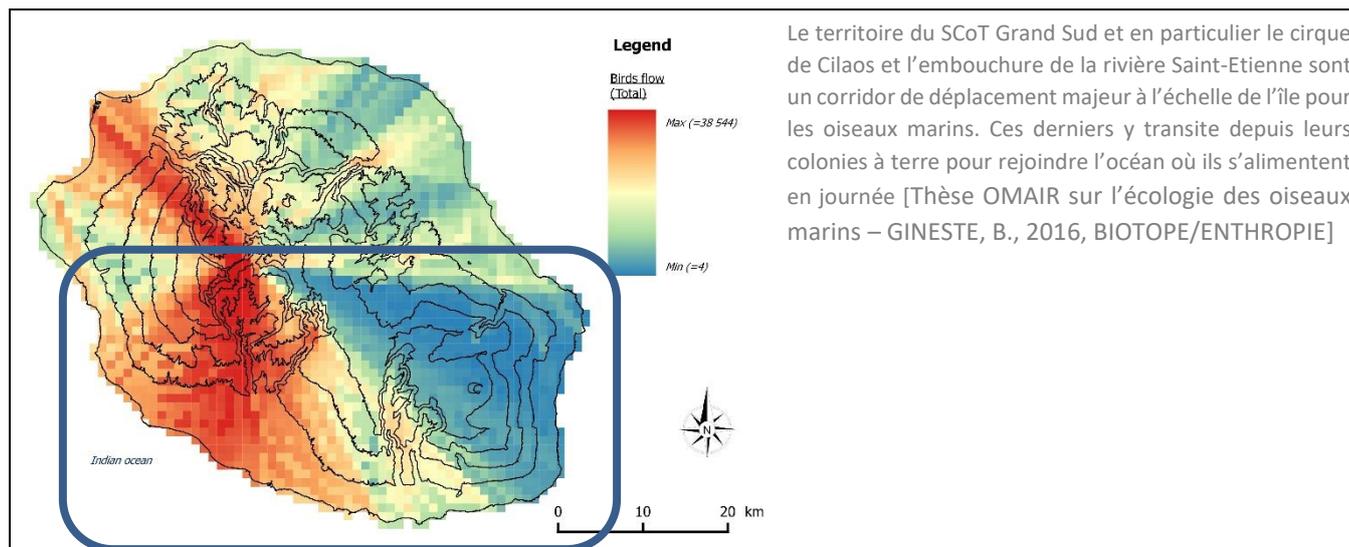
Les oiseaux marins



Etat initial de l'environnement du territoire du SCoT Grand Sud



Carte 16 : Répartition des colonies d'oiseaux marins et zones à enjeu



Le territoire du SCoT Grand Sud et en particulier le cirque de Cilaos et l'embouchure de la rivière Saint-Etienne sont un corridor de déplacement majeur à l'échelle de l'île pour les oiseaux marins. Ces derniers y transitent depuis leurs colonies à terre pour rejoindre l'océan où ils s'alimentent en journée [Thèse OMAIR sur l'écologie des oiseaux marins – GINESTE, B., 2016, BIOTOPE/ENTHROPIE]

### Le Busard de Maillard

Le Busard de Maillard est le seul rapace endémique nicheur de La Réunion. Il s'observe dans tous les milieux de l'île, du littoral jusqu'à une altitude avoisinant 2000m, même si les milieux arbustifs et arborés semblent avoir sa préférence pour la reproduction [Salamolard 2008 ; Grondin et Philippe 2011]. A La Réunion, sa population serait comprise entre 100 à 200 couples reproducteurs [Grondin et Philippe, 2011].

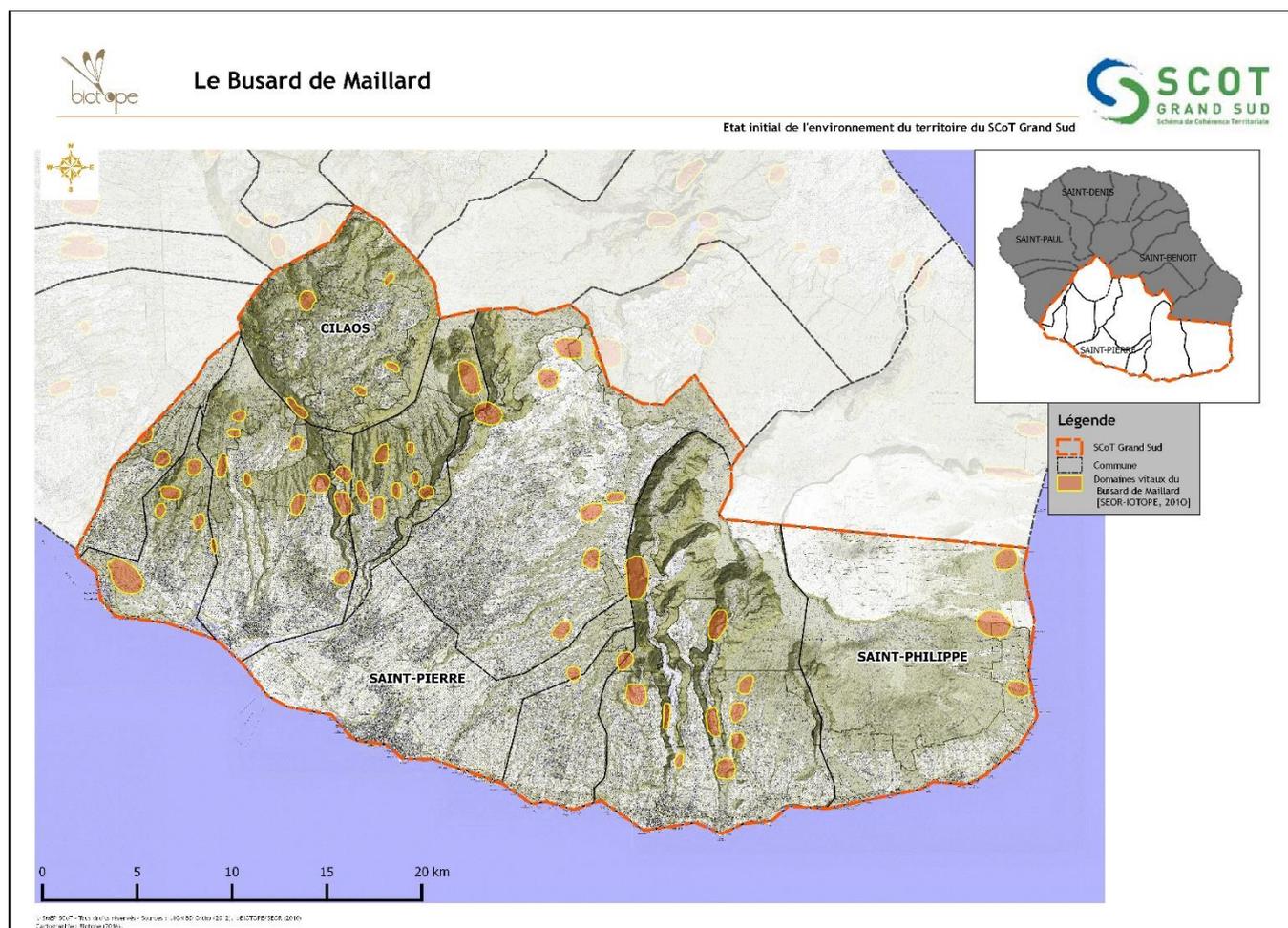
Sur le territoire du SCoT Grand Sud, 52 des 131 domaines vitaux connus d'après la bibliographie [Grondin et Philippe 2011] sont identifiés. L'espèce semble privilégier trois grands secteurs :

- Cilaos et ses remparts extérieurs ;
- Le secteur de Grand Bassin et la rivière des Remparts ;
- Le littoral de Saint-Philippe.

**Bien que l'espèce soit présente sur l'ensemble de l'île, le territoire du SCoT Grand Sud abrite une population très importante de Busard de Maillard (40% des couples d'après la bibliographie) et joue donc un rôle majeur dans sa préservation.**



Photo 32. Busard de Maillard (*Circus maillardii* - BIOTOPE)



Carte 17 : Domaines vitaux du Busard de Maillard d'après la bibliographie

A noter que le SCoT n'a pas pour objectif de recenser la biodiversité patrimoniale et d'en fournir un atlas cartographique mais de présenter les grands enjeux principaux à l'échelle de son territoire. Précisons enfin que les données de répartition sont encore lacunaires pour de nombreuses espèces à La Réunion.

#### Points forts :

- Habitats littoraux importants, bien que localement dégradés, pour le Léopard vert de Manapany.
- Population importante de Léopard vert des hauts sur la partie sud du massif du volcan.
- Colonies de reproductions de tous les oiseaux marins, incluant les uniques colonies du Pétrel de Barau et du Pétrel noir à l'échelle de l'île et à l'échelle mondiale, la majorité des colonies de Puffin du Pacifique.
- Corridor de survol le plus important de l'île depuis Cilaos passant sur la rivière Saint-Etienne (Corridor des Pétrels de Barau).

#### Points faibles :

- Dégradation des habitats des deux espèces de léopard (fragmentation, envahissement, urbanisation, ...)
- Pollution lumineuse à l'origine des échouages des jeunes oiseaux marins à l'envol.

#### Enjeux :

- Préservation des habitats de reproduction des deux espèces de léopard.
- Eviter la fragmentation et la dégradation des habitats des espèces patrimoniales.

- Réduire la pollution lumineuse

**Sources :**

Nature Océan Indien, Atlas de répartition de Léopard vert des hauts, URL : <http://www.nature-ocean-indien.org/>

Thèse OMAIR sur l'écologie des oiseaux marins – GINESTE, B., 2016, BIOTOPE/ENTHROPIE

Plan National d'Action, URL : <http://www.reunion.developpement-durable.gouv.fr/les-pna-faune-a601.html>

DEAL Réunion, Plans de Conservation (<http://www.reunion.developpement-durable.gouv.fr/les-plans-de-conservation-pdc-r365.html>)

## Patrimoine naturel

## Milieu marin

A l'instar de nombreuses îles tropicales, La Réunion accueille des habitats marins remarquables, avec notamment le développement de récifs coralliens. A La Réunion, ces derniers se divisent en récifs embryonnaires ou bancs récifaux (début de colonisation du substrat volcanique par les coraux), en plates-formes récifales (platier étroit directement accolé à la côte) et en récifs frangeants (Battistini et al. 1975) qui sont les formations récifales les plus évoluées de l'île. Ces formations de récifs frangeants, dont l'âge est estimé à 10 000 ans (Montaggioni 1978), se répartissent en 4 complexes récifaux : Saint-Gilles/la Saline (commune de Saint-Paul), Saint-Leu, Etang-Salé et Saint-Pierre. Il est à noter que, globalement, les écosystèmes marins associés aux récifs coralliens sont peu développés, les herbiers de phanérogames étant rares et la mangrove absente. En revanche, le littoral de l'île offre une succession de biotopes rocheux et sableux, dont les biocénoses marines sont encore mal connues.



Photo 33 : Complexes récifaux d'Etang Salé (à gauche) et Saint Pierre (à droite) (Biotope, 2016)

Dans le sud de La Réunion, le territoire du SCOT Grand Sud accueille donc des habitats coralliens, notamment au niveau de **2 complexes récifaux situés à Etang-Salé et Saint-Pierre** (incluant les secteurs de Grands bois et Grand Anse). Ces grands complexes présentent 3 compartiments géomorphologiques que sont : la pente externe, le platier récifal (avec le platier externe ou front récifal et le platier interne), et la zone de dépression d'arrière-récif (lagon en particulier). Ces récifs frangeants permettent la constitution de milieux coralliens, intégrant des platiers et pentes externes. **Ces habitats sont propices à une faune diversifiée et remarquable, notamment pour les invertébrés mobiles et fixes, ainsi que les poissons.** En se référant au suivi réalisé autour de La Réunion, il ressort que les stations du complexe récifal de Saint-Pierre sont parmi les plus saines. Pour les poissons, ces différents habitats remarquables accueillent des centaines d'espèces (parmi les 560 recensées autour de l'île), avec une dominance des espèces omnivores et herbivores sur les zones coralliennes.



Photo 34 : Formations coralliennes typiques du sud : pente externe de Grand Bois et lagon de Saint Pierre (Biotope, 2015)

Parmi les autres habitats marins, la côte rocheuse du sud sauvage peut constituer des milieux propices au développement d'une faune et flore marines typiques, permettant également la présence de formations coralliennes localisées. Ces pentes

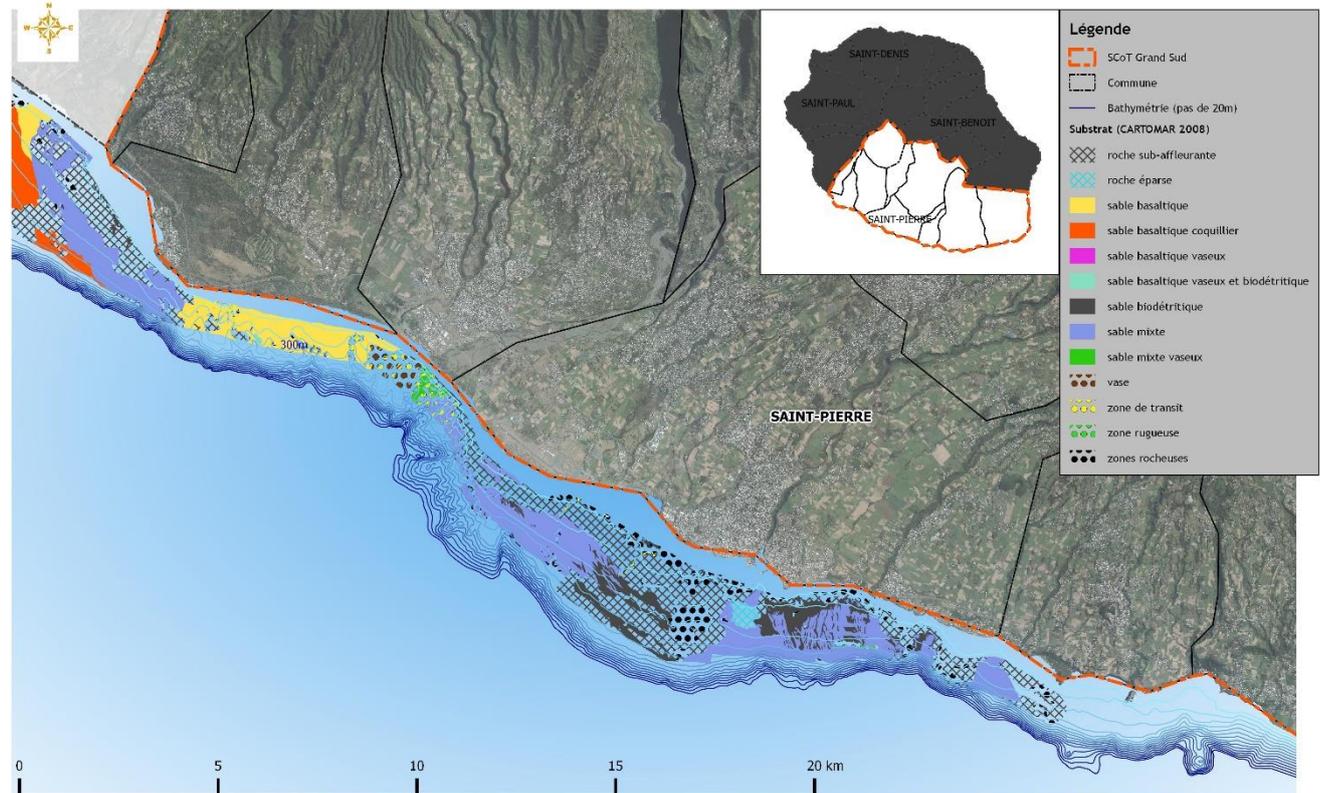
et tombants constituent des milieux typiques, avec la présence d'espèces caractéristiques également. Enfin, on y observe également les peuplements benthiques des substrats meubles, correspondant à l'ensemble des communautés vivantes se développant dans les zones sableuses ou sédimentaires. Ces milieux sont majoritaires dans la zone littorale, et restent mal connus.



Milieux récifaux



Etat initial de l'environnement du territoire du SCoT Grand Sud



Carte 18 : Répartition des formations coralliennes et des unités géomorphologiques simplifiées (Cartomar, 2008)

Pour les espèces marines remarquables, la frange côtière réunionnaise présente un caractère patrimonial important pour la mégafaune marine (tortues et mammifères marins). **Les tortues marines sont ainsi présentes dans les eaux côtières du sud de La Réunion**, avec une relation forte avec le littoral pour accomplir certaines phases de leur cycle biologique (alimentation principalement, reproduction potentiellement). Deux espèces fréquentent particulièrement ces habitats côtiers : la Tortue verte (*Chelonia mydas*) et la Tortue imbriquée (*Eretmochelys imbricata*). Ces 2 espèces remarquables, faisant l'objet d'un Plan National d'Actions, sont notamment associées aux formations coralliennes et habitats associés, en particulier pour l'alimentation et leur développement. La Tortue verte fréquente aussi bien les herbiers que les récifs, la Tortue imbriquée recherche d'avantage des habitats coralliens en bon état. Ces tortues ont historiquement utilisé certaines plages pour y pondre, telles que les plages d'Etang Salé et Grand Anse. Il est à noter que la présence de ces espèces nécessite donc un habitat en bon état de conservation, que ce soit au niveau de la masse d'eau côtière ou du littoral.



Photo 35 : Tortue verte (*Chelonia mydas*) (Photo : Biotope, 2013)

Les mammifères marins fréquentent également cette zone littorale (un Plan de Conservation de la Baleine à bosse et des Dauphins côtiers de la Réunion est en cours de rédaction actuellement), avec la présence notamment de 3 espèces côtières :

- le Grand dauphin de l'Indo-Pacifique (*Tursiops aduncus*), dont l'habitat est exclusivement côtier (eaux de moins de 70m de profondeur) ;
- la Baleine à bosse (*Megaptera novaeangliae*), qui fréquente régulièrement le littoral-sud entre juin et octobre (période de reproduction, mise-bas et élevage). De nombreux individus sont présents dans une frange côtière réduite (adultes et petits) ;
- le Dauphin long bec (*Stenella longirostris*), dont la fréquentation est avérée mais moins fréquente, et présentant une aire de répartition plus large.

Ces espèces remarquables (liste rouge UICN) restent sensibles aux aménagements littoraux et à la dégradation de l'habitat côtier. Toutes les actions en faveur d'une amélioration de ces paramètres seront donc bénéfiques à la protection et à la fréquentation de ces espèces.

Le milieu marin présente donc des enjeux forts et un niveau de menace important également, en lien notamment avec l'état du bassin versant et les pressions anthropiques diverses associées. Il en ressort en effet un certain nombre de menaces qui sont susceptibles de perturber le bon fonctionnement écologique de ces formations et espèces associées :

- **Les rejets anthropiques**, qu'ils soient de nature urbaine, agricole ou industrielle, posent des problèmes de pollution tant sur leurs aspects quantitatifs que qualitatifs ;
- **Les aménagements anthropiques sur le bassin versant**, via l'imperméabilisation des sols (facteur du ruissellement) ou le défrichement (facteur de l'érosion) par exemple ;
- **La fréquentation importante du littoral** entraînant le piétinement du corail et l'apport de polluants et de macro-déchets ;
- **La surexploitation des ressources** : certaines techniques de pêche peuvent avoir un impact direct sur la chaîne trophique et l'équilibre des biocénoses marines concernées ;
- **L'érosion des plages**, directement liée à une moindre production de matière solide, laquelle est assurée par la barrière corallienne.

Ces menaces, auxquelles s'ajoutent les aménagements du Domaine Public Maritime, nuisent à la qualité physico-chimique des eaux et participent à la dégradation des habitats benthiques et récifaux, menaçant par la même les espèces qui y sont associées.

#### Points forts

- Habitats marins patrimoniaux : récifs coralliens
- Faune et flore riches et diversifiées des habitats coralliens, et mégafaune remarquable (tortues et cétacés)
- Rôle important des habitats marins dans la stabilité hydro-sédimentaire du littoral

#### Points faibles

- Dégradation de l'état du bassin versant (imperméabilisation, défrichement...)
- Pression urbaine sur le littoral (dégradation des habitats marins, accroissement de l'érosion côtière ...)
- Fréquentation accrue dans les zones de baignade et en zone côtière (pêche, whale watching...)
- Risque requin

#### Enjeux :

- Garantir une gestion durable du bassin versant : maîtrise de l'étalement urbain en zone littorale, limitation des pollutions

- Développer une gestion durable et concertée du trait de côte (aménagement littoraux, fréquentation...)
- Valoriser durablement le littoral (zones de baignades, gestion du risque requin, fréquentation « douce » et ciblée)

**Sources :**

BRGM, 2008. Cartographie morphosédimentologique des fonds marins côtiers de La Réunion

IFRECOR, 2016. Etat des récifs coralliens et des écosystèmes associés des Outre-mer français en 2015

Plan de gestion de la Réserve Naturelle Marine de La Réunion. 2012-2016

PHILIPPE J.-S., BOURJEA J., CICCIONE S., BALLORAIN K., MARINESQUE S., GLENARD Z. 2014. Plan national d'actions en faveur des tortues marines des territoires français de l'océan Indien : La Réunion, Mayotte et Îles Éparses (2015-2020).

**Patrimoine naturel** **Trame Verte et Bleue**

*Zoom technique et législatif :*

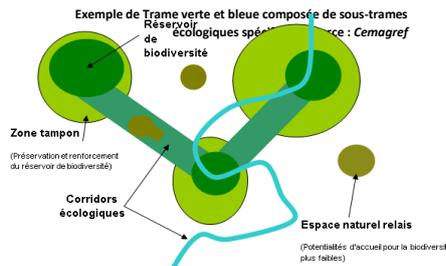
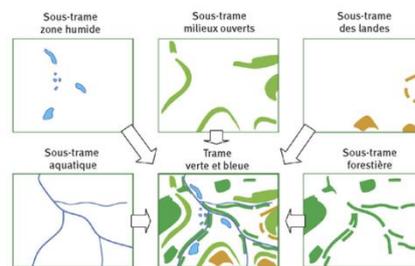
La Trame verte et bleue est une mesure phare du Grenelle de l'Environnement qui porte « l'objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural ». Cet outil se traduit notamment dans la mise en place des documents d'urbanisme : SCoT et PLU.

La trame verte et bleue se compose en deux principaux éléments :

- Les **réservoirs de biodiversité** : espace où la biodiversité est la plus riche et la mieux représentée (ZNIEFF, réserve naturelle nationale et régionale, ...).
- Les **corridors écologiques** : voies de déplacement empruntées par la faune et la flore qui relient les réservoirs de biodiversité entre eux.

Chaque élément correspond à un type de milieu, par exemple le milieu forestier ou bocager, ce qui forme des **sous-trames**. (Cf. Schéma ci-contre).

Elle constitue donc une infrastructure naturelle qui maille l'ensemble d'un territoire.



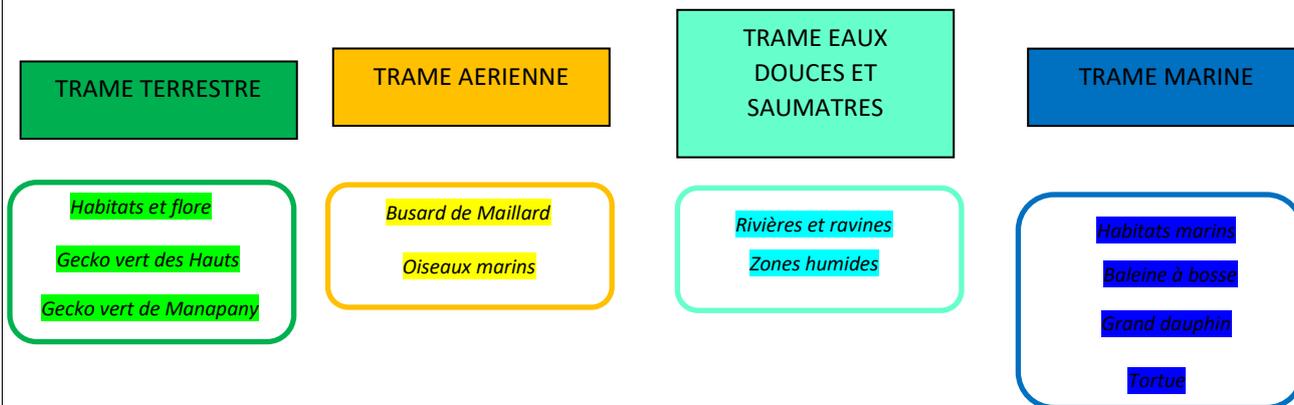
A La Réunion, il n'existe pas encore de SRCE au sens de l'article sus cité. En revanche, une étude préfigure la démarche de réalisation d'un SRCE à l'échelle régionale ; il s'agit de « l'étude préalable d'identification et de cartographie des réseaux écologiques à La Réunion », pilotée de 2012 à 2014 par la DEAL.

**Trame Verte et Bleue à l'échelle régionale (RER)**

Dans le cadre de son Réseau Écologique Régional (RER), la Région et la DEAL réalisent la Trame Verte et Bleue. Les paragraphes suivants sont issus de ce travail.

**Réservoirs de biodiversité**

Le territoire du SCoT du Grand Sud compte quatre trames et plusieurs sous-trames



### Trame terrestre

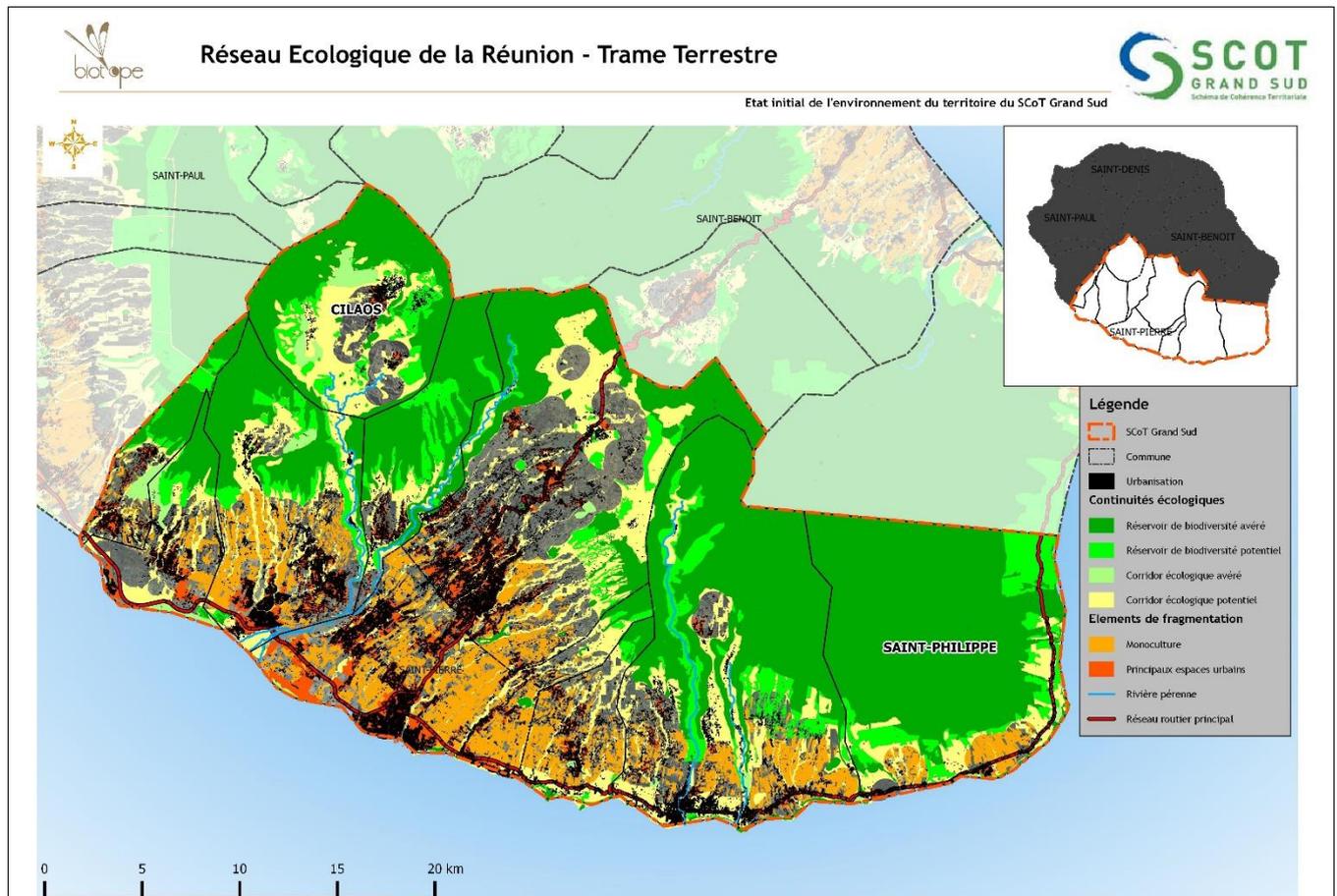
La trame terrestre ou trame « verte » s'intéresse aux continuités écologiques formées par les habitats naturels et semi-naturels. Les espèces faunistiques associées à ces milieux, en particulier les oiseaux forestiers ou certains insectes ont été prises en compte, au même titre que les geckos endémiques de l'île. À l'Ouest et au Sud-Ouest de la Réunion, la trame terrestre se décompose en 5 sous-trames altitudinales, à savoir :

- Haute altitude : de 2 000 à 3 000m ;
- Moyenne altitude : de 700 à 2 000m ;
- Basse altitude : de 50 à 700m
- Au vent (côte est et sud) ;
- Sous le vent (côte nord et ouest) ;
- Littorale : de 0 à 50m d'altitude ;

En effet, l'exposition au vent et surtout la configuration topographique ont engendré un étagement des milieux naturels en fonction de l'altitude et, de fait, des conditions climatiques. Par ailleurs, les connexions terrestres des hauts vers les bas permettent parfois la migration d'espèces indigènes ; or, on observe plus fréquemment une migration des milieux dégradés des bas vers les milieux préservés des hauts des espèces exotiques, parfois envahissantes, animales ou végétales.

Le territoire du SCoT Grand Sud est concerné par les cinq sous-trames altitudinales (Habitats et Flore) et les deux sous-trames dédiées aux Lézards, abritant de nombreux réservoirs de biodiversité. Les éléments les plus remarquables sont :

- **Des réservoirs de biodiversité avérés** (en bon état de conservation) **et/ou potentiels** situés dans les hauts représentant une grande surface majoritairement occupée par la forêt. L'ensemble de ces réservoirs concernent toutes les sous-trames altitudinales.
- Des **habitats littoraux en réservoirs de biodiversité avérés** sur la façade littorale entre Petite-Ile et Saint-Philippe.
- Une fragmentation forte des milieux naturels de haute et moyenne altitude au niveau des plaines sur la commune du Tampon
- Une population importante de Lézard vert des hauts sur la commune de Saint-Philippe dans les pentes sud du massif du piton de la fournaise, considérés comme réservoir de biodiversité avéré (à double titre avec les sous-trames altitudinales)
- La totalité de la population du Lézard de Manapany est présente sur le littoral de Petite-Ile et de Saint-Joseph. Ces habitats sont également considérés comme réservoir de biodiversité avérés.



Carte 19 : Trame terrestre sur le territoire du SCoT du Grand Sud

### Trame aquatique

La trame aquatique ou trame « bleue », s'intéresse aux milieux aquatiques comprenant les eaux douces et saumâtres, aux espèces de poissons et macrocrustacés indigènes, ainsi qu'aux oiseaux inféodés aux zones humides (limicoles et hérons). Leur habitat est donc constitué des cours d'eau et des zones humides.

La trame des eaux douces et saumâtres est composée de 2 sous-trames :

- La sous-trame des rivières et ravines : la migration des poissons et macrocrustacés indigènes de La Réunion correspond au principal enjeu de conservation en lien avec les rivières pérennes et ravines. 28 espèces de poissons et 9 espèces de macrocrustacés actuellement connues sont concernées.
- La sous-trame des zones humides (eaux douces et saumâtres) abritant de nombreux enjeux terrestres et marins en lien avec la biodiversité, parmi lesquels :
  - La migration des espèces indigènes de poissons et macrocrustacés : les zones humides offrent des habitats déterminants pour la croissance et la reproduction de certaines espèces ;
  - L'accueil d'oiseaux qui y trouvent des habitats favorables à tout ou partie de leur cycle de vie (limicoles et hérons).

#### Ravines et cours d'eau

Les rivières et ravines de la Réunion accueillent 28 espèces de poissons indigènes et 9 espèces de macro-crustacés (Keith et al., 2006). Grâce aux données d'inventaires piscicoles effectués par l'Office de l'Eau de la Réunion, il est possible de préciser que la très grande majorité de ces espèces sont présentes sur le territoire du Grand Sud.

L'intégralité de ces espèces sont migratrices diadromes (une partie du cycle de vie est accomplie en mer, l'autre en eau douce), et sont donc particulièrement sensibles au critère continuité écologique des corridors. Le maintien et/ou la restauration des continuités aquatiques sont donc un enjeu majeur de ces milieux.

Parmi les espèces indigènes présentes, le cabot bouche-ronde (*Cotylopus acutipinnis*) est endémique des Mascareignes. L'anguille bicolor (*Anguilla bicolor bicolor*), le cabot noir (*Eleotris mauritianus*), la loche (*Awaous commersoni*) et le cabot rayé

(*Stenogobius polyzona*), espèces menacées d'extinction sur les listes rouges UICN sont également présentes sur les rivières pérennes du territoire.

Signalons également que les zones d'embouchure, de par leur fonctionnement complexe, présentent une richesse en espèces indigènes élevée. C'est plus particulièrement le cas de la rivière Saint-Etienne (canal dit « la source ») sur lequel on dénombre 4 espèces de macrocrustacés et 10 espèces de poissons *a minima*, toutes indigènes (ASCONIT, ECODDEN, PARETO, 2014). Certaines espèces fréquentant ce secteur, telle que la doule à queue rayée (*Kuhlia caudavittata*), sont considérées comme rares car inféodées aux milieux saumâtres. Cette espèce peu connue serait endémique de la zone Mascareignes-Madagascar.

#### Plan d'eau : l'étang du Gol

Le peuplement piscicole de l'étang est diversifié avec 23 espèces (17 de poissons et 6 de macrocrustacés) dont 4 de poissons exotiques. Plusieurs sont menacées, présentes sur la Liste Rouge France de l'UICN, telles que le cabot bouche-ronde (*Cotylopus acutipinnis*), endémique des Mascareignes, l'anguille bicolor (*Anguilla bicolor bicolor*), le cabot noir (*Eleotris mauritanus*), la loche (*Awaous commersoni*) et le cabot rayé (*Stenogobius polyzona*) tout 4 endémiques du secteur Sud-Ouest de l'océan Indien. La majorité des espèces observées sont assez fréquentes dans les eaux douces de La Réunion, mais certaines sont inféodées aux milieux stagnants et saumâtres comme le tarpon indo pacifique (*Megalops cyprinoides*), le mulot enchanteur (*Valamugil seheli*), et l'ambase (*Ambassis ambassis*). En dépit des pressions anthropiques sur le milieu, et de la présence marquée d'espèces exotiques dans le plan d'eau, l'Étang du Gol abrite une faune piscicole indigène remarquable. Néanmoins, les espèces exotiques, en particulier celles issues d'introductions récentes, menacent l'équilibre de l'écosystème dans son ensemble ; leur impact, à ce jour, est très peu connu. Cet étang présente une diversité importante mais les abondances piscicoles et macrocrustacés observées sont si faibles, qu'il ne constitue pas à ce jour un réservoir de biodiversité avéré mais un réservoir de biodiversité potentiel (ASCONIT, ECODDEN, PARETO, 2014).

#### La continuité écologique : enjeu majeur des ravines et rivières du territoire

La notion de **continuité écologique** des corridors aquatiques fut introduite en 2000 par la Directive Cadre sur l'Eau européenne qui la définit comme « *la libre circulation des organismes vivants et leur accès aux zones indispensables à leur reproduction, leur croissance, leur alimentation ou leur abri, le bon déroulement du transport naturel, des sédiments ainsi que le bon fonctionnement des réservoirs biologiques (connexions, notamment latérales, et conditions hydrologiques favorables)* ». La continuité écologique se décline donc sous 3 formes : la **continuité hydraulique**, la **continuité morphologique** et la **continuité biologique**.

De nombreux obstacles sont susceptibles d'altérer cette continuité. En 2011, la DEAL Réunion a rendu publique une étude faisant état de la continuité écologique sur les 13 rivières pérennes de la Réunion<sup>11</sup>. Ce document fait référence dans l'évaluation faite ici des 3 aspects de la continuité de la trame bleue. Parmi les 13 rivières pérennes concernées par cette étude, 3 font partie du territoire du Grand Sud : la Rivière Saint-Etienne et ses principaux affluents, la rivière Langevin et la rivière des Remparts.

En 2014, les éléments de cette étude ont été repris et intégrés à l'étude préalable d'identification et de cartographie des réseaux écologiques de la Réunion (ASCONIT, ECODDEN, PARETO, 2014), permettant de hiérarchiser les cours d'eau en 2 classes :

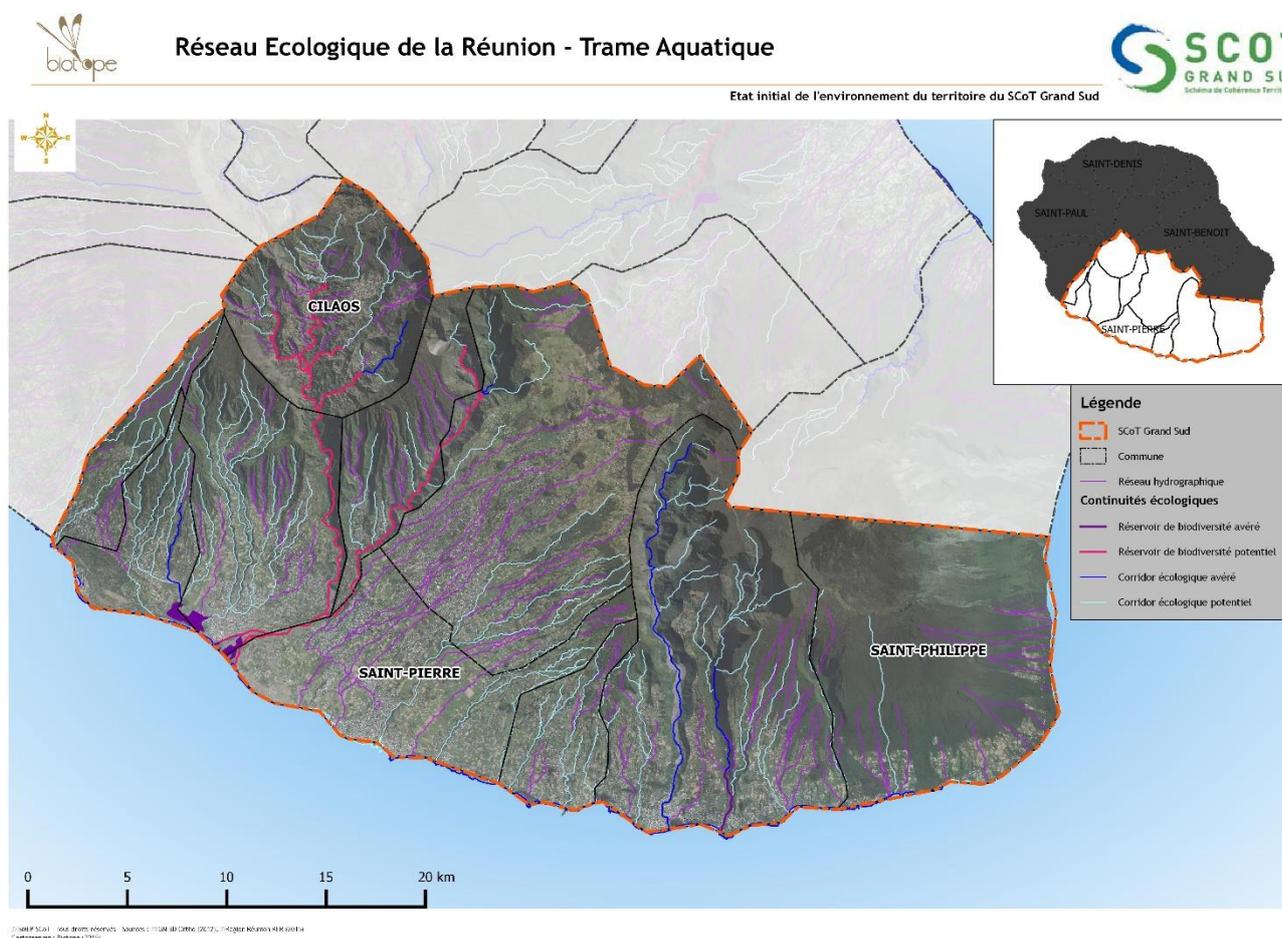
- **Les corridors avérés** qui sont les rivières pérennes et leurs affluents ainsi que les ravines en eau en lien avec le réseau hydrographique ou se déversant directement dans l'océan et pour lesquelles des données d'inventaires sont disponibles. Il s'agit sur le SCoT de la rivière Saint-Etienne et ses principaux affluents, la rivière Langevin et la rivière des Remparts, la ravine des Cafres et l'étang du Gol.
- **Les corridors potentiels** qui sont les ravines du domaine public fluvial (DPF) n'ayant fait l'objet à ce jour d'aucune investigation et concerne donc toutes les autres ravines du territoire. L'acquisition de connaissances permettra éventuellement le passage du corridor potentiel au corridor avéré.

L'analyse des enjeux a permis de faire ressortir certains systèmes aquatiques selon 2 niveaux de priorité :

<sup>11</sup> DEAL Réunion, 2011 - ÉVALUATION DE LA CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE SUR LES 13 RIVIÈRES PÉRENNES DE LA RÉUNION ET PROPOSITION DE PLAN D'ACTION POUR RECONQUÉRIR CETTE CONTINUITÉ – Rapport réalisé par ANTEA GROUP - OCEA CONSULT' - HYDRETTUES – ECOGEA.

- **Les réservoirs de biodiversité avérés** que sont sur le territoire la rivière Langevin jusqu'à l'usine de la Passerelle (en tant que réservoirs biologiques dans le cadre du SDAGE 2010-2015), les bassins versants ayant fait l'objet d'une étude d'impact dans le cadre du classement des cours d'eau en liste 1 et notamment la rivière Saint-Etienne
- **Les réservoirs de biodiversité potentiels** correspondant notamment aux secteurs amont de la rivière Saint Étienne.

Carte 20 : Trame aquatique sur le territoire du SCoT du Grand Sud



## Trame marine

Cette partie s'intéresse aux milieux marins côtiers qui jouent un rôle fondamental dans le cycle de vie des espèces marines. En effet, ces milieux constituent la nurserie de l'océan ainsi que le biotope de développement de nombreux poissons pêchés aujourd'hui.

Plus de 99 % des espèces marines récifales passent par deux phases fondamentalement différentes : une phase larvaire océanique et pélagique (au large) de quelques semaines à quelques mois, suivie d'une phase benthique (sur le fond) où juvéniles et adultes sont associés au récif corallien, zones de galets et substrats basaltiques. Ces milieux sont le siège d'une forte biodiversité, induite par les nombreux habitats existants, notamment pour les poissons, coraux, mollusques, algues, éponges, crustacés, ...

Deux composantes ont été analysées :

- Les habitats marins côtiers comprenant les habitats récifaux, les milieux sur substrats durs basaltiques et les zones à galets qui hébergent la plupart des espèces de poissons côtiers.
- La baleine à bosse et les tortues marines, espèces migratrices effectuant une partie de leur cycle à la Réunion, ainsi que le grand dauphin de l'Indopacifique.

Les réservoirs de biodiversité sont constitués par la pente externe du récif corallien, les zones basaltiques ou à galets peu à moyennement profondes (0-30 m) pour la phase juvénile intermédiaire et les zones basaltiques profondes (30-100 m) pour la phase adulte. Ils comprennent les principaux habitats des espèces marines côtières (récifs, zones à galets et substrats

basaltiques). Pour le grand dauphin de l'indo-pacifique, les tortues marines et les baleines à bosse, les réservoirs de biodiversité ont été délimités à partir des données d'observation, de la nature des fonds et de la profondeur. Le territoire du SCoT Grand Sud est concerné par :

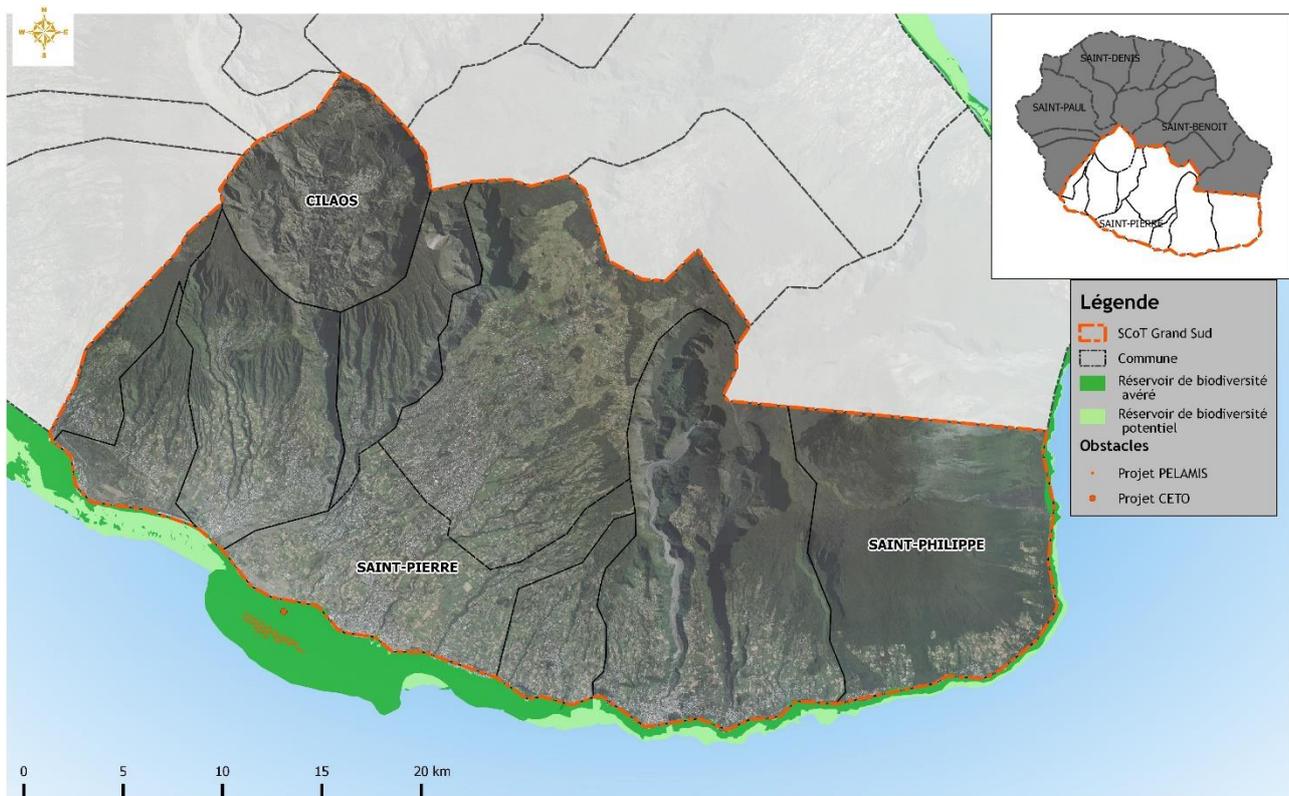
- La zone littorale (plage, récif et substrat dur) est classée en réservoir de biodiversité avéré sur la quasi-totalité du territoire du SCoT excepté à proximité de Saint-Louis et Etang-Salé où certaines portions sont considérées comme potentielles.
- Le territoire du SCoT est reconnu pour la présence des Baleine à bosse qui viennent mettre bas dans les eaux réunionnaises, et majoritairement dans le sud-ouest, à chaque hiver austral. Le grand dauphin de l'indo-pacifique fréquente également les eaux du SCoT, en particulier au large de Pierrefonds sur la commune de Saint-Pierre. Enfin, les tortues vertes peuvent potentiellement utiliser les plages comme site de ponte (à la Réunion l'ensemble des plages est considéré comme site de ponte potentiel), en particulier celles de Grande anse et de l'Etang-salé.



### Réseau Ecologique de la Réunion - Trame Marine



Etat initial de l'environnement du territoire du SCoT Grand Sud



© M6P - NCEI - Base de données IGN - Sources : IGN-BIO (2014), Région Réunion (2015), Copernicus - Database (2017)

Carte 21 : Trame marine sur le territoire du SCoT du Grand Sud

### Trame aérienne

La trame aérienne s'intéresse aux oiseaux ayant une grande capacité de vol et dont les déplacements sont indépendants de l'occupation du sol. La trame aérienne est composée de 2 sous-trames :

- La sous-trame diurne basée sur le Busard de Maillard *Circus maillardi*, et
- La sous-trame nocturne basée sur les pétrels *Pseudobulweria atterima*, *Pterodroma barau* et le Puffin de Baillon *Puffinus lherminieri bailloni*.

La **sous-trame diurne** fait état des zones de survol du Busard de Maillard (ou Papangue). Seul rapace endémique de l'île, cette espèce fait partie du patrimoine naturel et culturel de la Réunion. C'est l'un des rapaces les plus rares au monde, même s'il reste facile d'observation. **Trois typologies de zones de survol sont identifiées dans l'étude :**

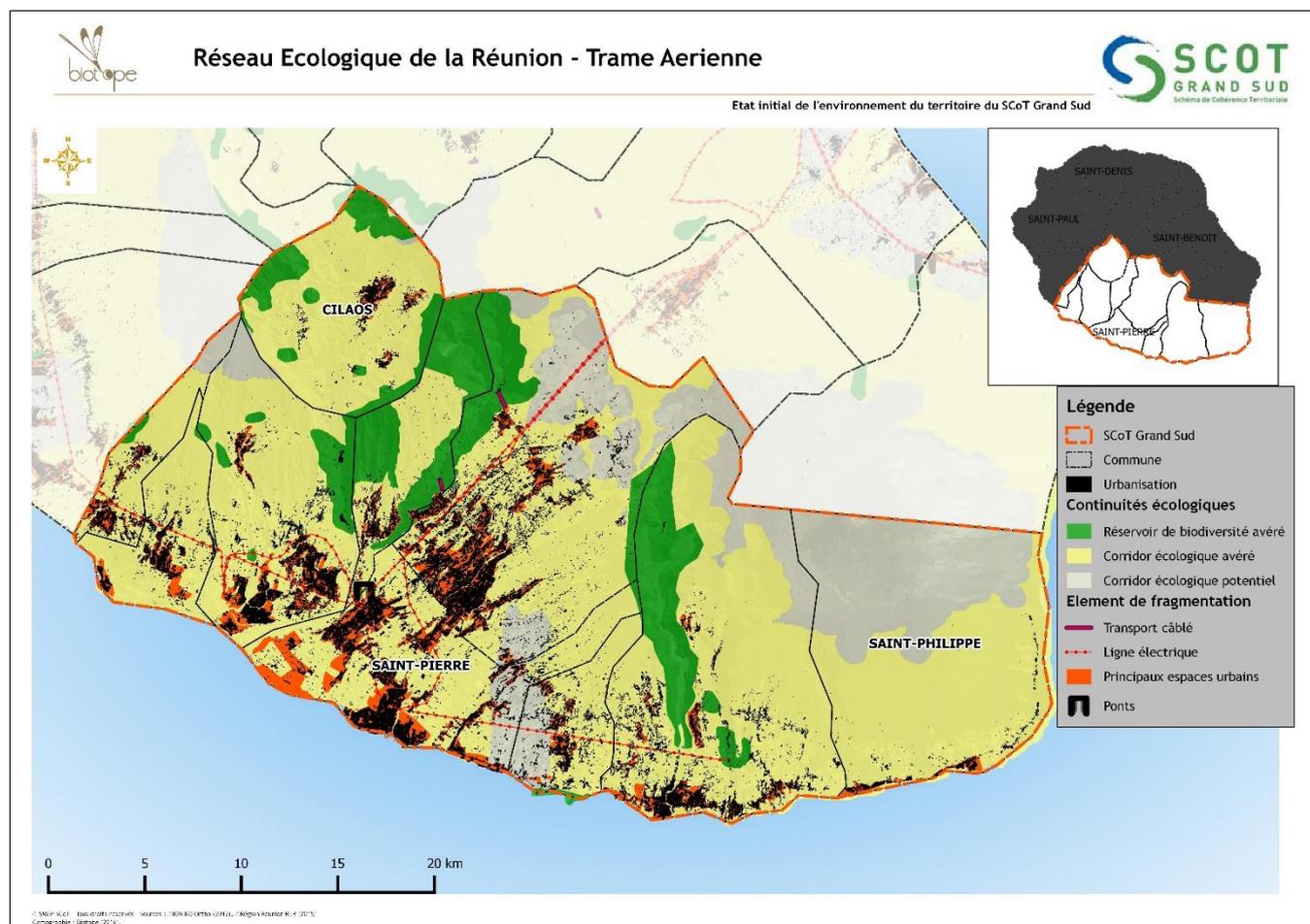
- Les zones où la probabilité de présence est forte ;
- Les zones où la probabilité de présence est moyenne ;
- Les zones où la probabilité de présence est faible.

**Les hauts et l'ensemble du littoral entre Petite-Ile et Saint-Philippe sont intégralement en zone de probabilité de présence forte du Busard de Maillard. Sa nidification est possible au droit des zones naturelles.**

La **sous-trame nocturne** définit les typologies des zones de survol pour les oiseaux marins, notamment les pétrels et puffins, qui comptent certaines espèces parmi les plus menacées de l'île. Les pétrels de barau passent notamment une partie de l'année à des milliers de kilomètres au Nord-Ouest de La Réunion, puis reviennent durant l'hiver austral dans les hauteurs de l'île, effectuant des allers-retours réguliers vers le Sud de Madagascar pour se nourrir.

Les réservoirs de biodiversité sont les zones de nidification, situées dans les hauteurs de l'île pour les pétrels, et le long de la plupart des ravines pour les puffins, mais également au droit des falaises littorales pour le Puffin du Pacifique. L'ensemble de l'île est considéré comme une zone de survol par les oiseaux marins lors des voyages terre-mer, avec des passages prioritaires en fonction de la position par rapport aux réservoirs de biodiversité. Les obstacles sont principalement représentés par les éclairages urbains : de fin mars à mi-mai, la période d'envol des jeunes implique de forts risques d'échouage au niveau des parkings et des stades notamment.

**Le SCoT du Grand est traversé par le corridor aérien nocturne le plus important de l'île (priorité 1) correspondant à la sortie du cirque de Cilaos. Le corridor formé par la Rivière des Remparts est également majeur sur le territoire du Grand Sud. D'autres corridors de survols de moindre importance ponctuent le territoire.**



Carte 22 : Trame aérienne sur le territoire du SCoT du Grand Sud

### Éléments fragmentants

L'urbanisation est un des éléments engendrant de fortes perturbations pour le bon fonctionnement écologique du territoire : réduction de la largeur des corridors, coupure directe, réduction des réservoirs de biodiversité. Les zones les plus sensibles se trouvent sur le littoral, en bordures de ravines et dans les hauts à proximité des habitats indigènes, en particulier dans les plaines.



La dégradation des habitats naturels et particulièrement l'envassement par de nombreuses espèces exotiques constitue également une fragmentation forte pour le déplacement des espèces. Ceci est particulièrement vrai dans le cas du Gecko vert de Manapany, circonscrit sur une très petite surface du territoire.

Plusieurs éléments fragmentants de la continuité écologique aquatique d'origine anthropique sont par ailleurs connus :

- Sur le bassin de la Rivière Saint-Etienne tels que les aménagements de pêche des bichiques et la piste des carriers au niveau de l'embouchure de la rivière, mais aussi le radier du Ouaki en aval du Bras de Cilaos ou encore le captage d'eau pour l'irrigation sur le Grand Bras de Cilaos au Pavillon.
- Sur la rivière Langevin avec l'unité de production hydroélectrique constituée d'un barrage en amont au lieu-dit « la Passerelle », puis d'un tronçon court-circuité avant restitution au niveau de l'usine. Du fait des variations de prélèvements d'eau en lien avec les besoins de production électrique, les variations de débit peuvent être importantes et entraîner des assèchements ponctuels sur le tronçon court-circuité.



*Photo 36- Prise d'eau du Grand Bras de Cilaos au Pavillon (© Biotope)*



A la Réunion, de nombreuses ruptures naturelles de la continuité écologique existent également. Elles sont essentiellement liées à la présence de cascades représentant des barrières à la remontée de certaines espèces.

*Photo 37- Cascade su Voile de la Mariée sur le Bras Sainte-Suzanne à Grand-Bassin (© Biotope)*

Cependant les ruptures peuvent également provenir d'assèchements de la rivière du fait d'infiltration et d'écoulement souterrain des eaux. Ces tronçons ne sont alors remis en eau que de façon épisodique en période de crue. C'est particulièrement le cas sur la Rivière des

Remparts entre le village de Roche plate et le quartier Goyave à Saint-Joseph. La rivière Langevin en amont de la cascade Grand Galets et jusqu'à Cap Blanc connaît ce même type de fonctionnement. Lors des années sèches, des assècs naturels peuvent également survenir sur la rivière Langevin en aval de la résurgence de la cascade de Grand Galets.

Enfin, vis-à-vis de la trame aérienne, les principaux éléments fragmentants sont constitués par :

- Les lignes électriques et les obstacles au déplacement des oiseaux, qui engendrent des risques de collision ;
- L'urbanisation, au travers de la pollution lumineuse qu'elle induit.

#### **Points forts**

Grande diversité d'habitats patrimoniaux pour de nombreuses espèces depuis les hauts de l'île préservés, les reliques de forêt semi-sèche, les habitats littoraux et récifaux.

Enjeux d'importance régionale, ou plus, dans la préservation de continuités écologiques sur le territoire du SCoT pour des espèces telles que le lézard de Manapany, le lézard vert des hauts, la baleine à bosse, la tortue verte etc ....

Enjeux mondiaux vis-à-vis d'espèces endémiques très menacées comme le Lézard vert de Manapany et le Pétrel noir de Bourbon, présents uniquement sur le territoire du SCOT à l'échelle de l'île.

Corridors de déplacement le plus important à l'échelle de l'île à la sortie de Cilaos.

#### **Points faibles**

Nombreux corridors dont la fonctionnalité est dégradée (obstacles sur les ravines, lignes électriques...).

Activités anthropiques et prolifération d'espèces exotiques envahissantes, sources de pressions sur les réservoirs de biodiversité

Pollution lumineuse induite par l'urbanisation et à l'origine d'échouage pour les oiseaux marins

#### **Enjeux**

Préserver, conforter et remettre en état les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques.

Maîtriser l'urbanisation à proximité des réservoirs de biodiversité et/ou corridors écologiques.

Concilier protection de l'environnement et développement du territoire

#### **Sources**

RER Réunion, 2014.

# Patrimoine paysager

## Patrimoine paysager

La loi de protection de la Nature de 1976 précise que « *la protection des espaces naturels et des paysages [...] est d'intérêt général* ». Cette loi implique de prendre en compte l'environnement dans les documents d'urbanisme. Avec la loi du 8 janvier 1993 consacrée aux paysages ordinaires, le paysage est une discipline qui s'est installée comme un élément indissociable du droit relatif à l'aménagement du territoire.

La reconnaissance du paysage du quotidien est récente, seul le patrimoine paysager et bâti remarquable apparaissait dans la législation. Cette évolution réglementaire reflète une demande sociale en matière de qualité de cadre de vie.

« *Le Paysage désigne une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leur interrelation.* » Convention Européenne du Paysage - Florence, 20 octobre 2000

Une unité paysagère correspond donc à un ensemble de composantes spatiales, de perceptions sociales et de dynamiques paysagères qui en font sa singularité.

Les pages suivantes présentent les cinq unités paysagères qui concernent le territoire du SCoT sur la base de l'Atlas des paysages régional : les pentes du Sud, les pentes de Saint-Pierre et du Tampon, les pentes de Saint-Louis et de l'Etang-Salé, le cirque de Cilaos et la Plaine des Cafres.

### Sources

Atlas paysager régional (consulté en décembre 2016)

## Patrimoine paysager

## Les pentes du Sud (unité 5)

L'unité paysagère des pentes du Sud s'étend du littoral au massif du volcan actif entre la Rivière d'Abord, à l'ouest, et la Ravine Basse Vallée, à l'est. Ces pentes sont entaillées par la double fracture constituée des gouffres des deux rivières : Langevin et des Remparts.

Cette unité offre des paysages agricoles remarquables et attractifs, parmi les plus beaux de l'île, animées par les boursouflures des pitons et largement ouvertes à la vue tout en bénéficiant d'une luminosité particulière.



Figure 3 : bloc diagramme de l'unité de paysage des pentes du Sud (Source : atlas des paysages)

Dans les Bas et en l'absence d'urbanisation, les cultures en trempin sur l'océan composent des paysages « agro-marins » de grande qualité, rares à la Réunion. Dans les Hauts, ce sont de vastes panoramas qui s'offrent sur les pentes, le littoral et les hauts de Cilaos. Les ambiances paysagères des pentes sont valorisées par la diversité des cultures (cannes, vergers, cultures légumières et fruitières, pâturages et bocages).



Figure 4 : ouverture sur le littoral de Saint-Pierre depuis les hauts des pentes du Sud (Source : atlas des paysages)

La côte, plus découpée et sauvage qu'ailleurs sur l'île, offre un littoral de caractère et un paysage varié où les falaises produisent un effet de balcon et où se succèdent plages, pointes et anses rocheuses.



Figure 5 : la côte sud vue depuis la Pointe de la ravine des Cafres (Source : atlas des paysages)

Les ravines de Remparts et de Langevin, formées dans d'anciennes caldeiras, associées aux espaces forestiers qui les prolongent, offrent des paysages de nature vierge et des points de vue tout aussi rares qu'impressionnants. Elles permettent, notamment au travers de chemins de randonnées, de connecter le littoral au volcan et offrent des ambiances de nature jardinée sur fond de toile sauvage très caractéristique de la Réunion. Le site unique du Serré et du replat de Grand Coude, comme suspendue dans le vide entre les deux ravines, participe au spectacle.



Figure 6 : la ravine des Remparts, vue de Notre-Dame de la Paix (Source : atlas des paysages)

L'urbanisation importante et peu qualitative le long de la route nationale 2 et la diffusion de l'habitat dans les espaces agricoles banalisent peu à peu les paysages des pentes du sud relativement préservés jusqu'alors.

#### Points forts

- Des paysages agricoles ouverts et « agro-marins » de grande qualité.
- Une agriculture diversifiée qui participe à l'attractivité des paysages.
- Des ravines spectaculaires parmi les plus profondes et les plus vastes de la Réunion.
- Une côte rocheuse et sauvage ponctuellement encore support d'une biodiversité remarquable.

#### Points faibles

- Un développement de l'urbanisation sensible dans l'espace agricole, diffusion de l'habitat dans le lacis des routes de mi-pentes.
- Une urbanisation quasi-continue le long de la RN2 et une banalisation du paysage habité de la route.
- Un développement urbain non contrôlé autour de Saint-Joseph.
- Disparition progressive des cases traditionnelles et de leur jardin créole. Durcissement du paysage habité et banalisation architecturale en contraste fort avec les paysages agricoles et naturels.

#### Enjeux

- **Protection contre l'urbanisation** (mise à distance) des pitons non urbanisés et des ravines, des grands espaces agricoles notamment ceux en contact direct avec le littoral (coupure verte), des côtes rocheuses (fragmentation des espaces littoraux naturels)
- **Gestion de l'urbanisation** : stopper l'urbanisation diffuse et intégrer celle existante (accompagnement végétal) ; maîtrise qualitative de l'habitat nouveau ; création de lisières agro-urbaines plantées ; conforter les centralités existantes ou potentielles ; revalorisation des espaces publics des bourgs
- **Valorisation paysagère, patrimoniale et économique-touristique** : aménager des points de vue sur les ravines et les reliefs remarquables ; renforcer les structures végétales d'accompagnement des espaces cultivés et des espaces habités ; identification et protection du patrimoine bâti ; identification et protection de l'urbanisme végétal (reliques de végétation naturelle, trame végétale des jardins) ; identification, protection et valorisation des « routes paysages » ; requalification des sites touristiques ; résorption des points noirs ; requalification de la RN2 (stopper l'urbanisation linéaire, plantations, mise en valeur des vues, réaménagement des traversées, réseaux...)
- **Mise en valeur du site du Serré, unique à La Réunion**

## Patrimoine paysager

## Les pentes de Saint-Pierre et du Tampon (unité 6)

L'unité paysagère des pentes de Saint-Pierre et du Tampon s'étire de la côte à la Plaine des Cafres au nord-est, entre la rivière d'Abord et le Bras de la Plaine. Les pentes régulières et longues ont favorisé le défrichement lié à la culture du géranium puis le développement urbain, en liaison avec la proximité de Saint-Pierre, à partir des routes tracées parallèlement aux courbes de niveau.



Figure 7 : bloc diagramme de l'unité de paysage des pentes de Saint-Pierre et du Tampon (Source : atlas des paysages)

La côte, ventée et aride, voit cohabiter grands équipements et aménagements de loisirs légers. Le sentier du littoral offre ponctuellement accès à des sites naturels plus ou moins dégradés, dont les embouchures des rivières.



Figure 8 : La pointe du Diable, Saint-Pierre, et les premières pentes littorales (Source : atlas des paysages)

Les pentes faibles et légèrement ondulées à l'approche du littoral sont occupées par la culture de la canne et quelques cultures fruitières, favorisées par la présence du canal Saint-Etienne. La plaine alluviale accueille des cultures fruitières et maraîchères dans un bocage formé d'andains de galets et couverts de végétation.



Figure 9 : Cultures diversifiées sur la plaine de Pierrefonds (Source : atlas des paysages)

Ailleurs, les pentes sont largement colonisées par l'urbanisation entre Saint-Pierre et le Tampon. Celle-ci s'est organisée à partir des axes historiques de découpage des terres pour donner naissance aux quartiers des « lignes ». Il en résulte aujourd'hui un maillage dense en mosaïque formé de hameaux et de lanières cultivées appelées à disparaître sous l'urbanisation.



Figure 10 : Pentés urbanisées et lanières cultivées (Source : atlas des paysages)

Les pentes du Dimitile, au nord du Bras de la Plaine, forment une toile de fond grandiose et harmonieuse pour cette unité paysagère. Elle s'offre en perspective depuis les « routes lignes » qui sillonnent les pentes.

La route nationale 3, axe majeure de circulation, offre ponctuellement des échappées visuelles sur le littoral, les pentes cultivées et les pitons. Ailleurs, l'urbanisation ferme les vues mais les alignements d'arbres et les jardins plantés assurent un paysage routier de qualité.

Saint-Pierre, ville coloniale en damier et historiquement tournée vers la mer, bénéficie d'un patrimoine architectural remarquable mais fragile.

#### Points forts

- Attrait de la ville historique de Saint-Pierre, patrimoine architectural.
- Quelques entités cultivées encore préservées. Les vues sur les pentes du Dimitile.

#### Points faibles

- Des espaces agricoles sous forte pression de l'urbanisation. Une urbanisation diffuse sur les pentes. Le développement des zones d'activité industrielles et commerciales.
- Durcissement du paysage habité et banalisation architecturale.
- Des sites naturels littoraux dégradés.

#### Enjeux

- **Protection contre l'urbanisation** : mise à distance des rebords de ravines ; préservation des espaces agricoles ; création de limites agro-urbaines franches ; préservation des fenêtres non-construites le long de la RN3 ; conservation des coupures vertes ; maîtrise de l'extension des zones d'activité industrielles et commerciales
- **Gestion de l'urbanisation** : stopper l'urbanisation diffuse et l'extension des écarts ; traitement des limites agro-urbaines notamment pour les nouveaux projets ; projet de développement urbain sur les pentes du Tampon (densification, centralité) ; maîtrise qualitative de l'habitat (architecture et paysage) et des zones industrielles et commerciales ; confortement des centralités existantes ou potentielles ; requalification des espaces publics de bourg ; identification et soutien à la requalification architecturale et/ou végétale des points noirs bâtis
- **Valorisation paysagère, patrimoniale et économico-touristique** : identification des points de vue et valorisation paysagère ; création de points de vue supplémentaires sur les rivières ; valorisation des espaces naturels littoraux (poursuite des aménagements, recul des stationnements...) ; requalification de la rivière d'Abord ; protection des structures végétales, notamment le bocage de la plaine de Pierrefonds ; préservation de la diversité des cultures ; valorisation patrimoniale et paysagère du canal Saint-Etienne (notamment comme axe de liaison entre quartiers) ; identification et protection du patrimoine architectural

## Patrimoine paysager

## Les pentes de Saint-Louis et de l'Étang-Salé (unité 7)

L'unité paysagère des pentes de Saint-Louis et de l'Étang-Salé s'étend sur les pentes des Makes jusqu'à la côte entre la rivière Saint-Etienne et la ville de Saint-Louis jusqu'à la pointe des Avirons ainsi que sur celles du Dimitile depuis la commune de l'Entre-Deux au bras de la plaine. Le bras de Cilaos constitue une rupture topographique et paysagère importante entre ces deux versants.



Figure 11 : bloc diagramme de l'unité de paysage des pentes de Saint-Louis et de l'Étang-Salé (Source : atlas des paysages)

Le littoral de Saint-Louis et l'Étang-Salé se caractérise par la diversité de ses paysages : une côte rocheuse et escarpée alternant avec des plages de sable noir, la forêt littorale sèche de l'Étang-Salé soulignée de quelques pitons, la plaine humide et agricole du Gol et la ville balnéaire et verte de l'Étang-Salé avec son plan d'eau.



Figure 12 : Littoral rocheux à la pointe sud de l'Étang-Salé les Bains (Source : atlas des paysages)

Les pentes hautes des Makes et du Dimitile, boisées et entaillées d'innombrables ravines, constituent une toile de fond remarquable pour ces paysages littoraux.



Figure 13 : Pentes des Makes et du Dimitile depuis la Plaine du Gol (Source : atlas des paysages)

Entre ces hauts et le littoral, de longues pentes ondulées et cultivées s'intercalent. Les cultures diversifiées y sont sillonnées de ravines boisées et, sur les pentes les plus fortes, s'organise un bocage constitué de haies et de bandes boisées.

Cependant, l'extension urbaine des villes et le mitage dans les espaces agricoles, favorisés par l'absence d'obstacles, menacent ces paysages et leur lisibilité.



Figure 14 : Urbanisation diffuse de Ravine Sèche, les Avirons sur les pentes agricoles (Source : atlas des paysages)

Les bourgs des hauts, implantés dans les paysages grandioses des pentes boisées, conservent des ambiances jardinées caractéristiques. Les routes d'accès traversent, de plus, les paysages agricoles et naturels remarquables des ravines, notamment celle du Bras de la Plaine qui serpente jusqu'aux crêtes du Dimitile.



Figure 15 : Un urbanisme végétal très présent et le bras de la Plaine (Source : atlas des paysages)

#### Points forts

- Un littoral diversifié et relativement préservé. Une toile de fond boisée remarquable.
- Une plaine cultivée marquée par les alignements de cocotiers. Attrait des zones forestières en toile de fond du paysage littoral.
- Une station balnéaire préservée, les bourgs des hauts préservés et inscrits dans des paysages grandioses.

#### Points faibles

- Étalement urbain et mitage sur les plaines et pentes agricoles synonyme de perte de lisibilité.
- Des zones industrielles peu qualitatives en contraste avec le grand paysage.
- Durcissement du paysage habité et banalisation architecturale.

#### Enjeux

- **Protection contre l'urbanisation** : mise à distance des rebords de ravines ; préservation des espaces agricoles notamment de la plaine du Gol avec ses alignements de cocotiers et le Domaine de Maison rouge ; protection contre l'urbanisation linéaire et préservation des coupures vertes ; protection des pentes boisées
- **Gestion de l'urbanisation** : maîtrise de l'extension des zones d'activité et des zones d'habitat ; meilleure prise en compte du paysage dans les grands projets de zones industrielles et commerciales ; maîtrise qualitative de l'habitat et des zones d'activités ; requalification des espaces publics de bourg ; création de centralités dans chaque mini-cirque ; identification et soutien à la requalification architecturale et/ou végétale des points noirs bâtis ; préservation de l'échelle et des qualités de l'Étang Salé les bains
- **Valorisation paysagère, patrimoniale et économico-touristique** : création de points de vue ; préservation des forêts contre les dégradations ; préservation des lisières forestières des pentes (défrichement) ; préservation de la diversité des cultures ; confortement et plantation de structures végétales dans les espaces agricoles ; préservation des bandes boisées littorales ; confortement des espaces de détente dans la forêt et gestion de fréquentation ; identification des

points de vue et valorisation paysagère ; préservation et réhabilitation de l'Étang du Gol et ses abords ; requalification de l'ancienne RN 1 de l'Étang Salé,

## Patrimoine paysager

## Cirque de Cilaos (unité 13)

L'unité paysagère du cirque de Cilaos est délimitée par de hauts remparts qui en forment les limites. Elle prend naissance dans la plaine alluviale de Saint-Louis. Son espace intérieur est structuré par une chaîne de pitons bien marquée.



Figure 16 : bloc diagramme de l'unité de paysage du cirque de Cilaos (Source : atlas des paysages)

Le site se découvre progressivement au travers de la route nationale 5, la plus spectaculaire de l'île. Son entrée, à la Rivière Saint-Louis, est brutale : le site habité laisse soudainement la place au paysage de montagne qui entoure la rivière encaissée du bras de Cilaos. Au bout de ce corridor étroit, le paysage s'ouvre sur le Cirque de Cilaos et laisse voir les sommets de l'île sur sa périphérie.



Figure 17 : Le Cirque de Cilaos s'ouvre sur les sommets de l'île (Source : atlas des paysages)

Le relief du cirque est accidenté et dessine des paysages naturels spectaculaires : ravines taillées en canyons, cascades, pitons et chaînes se succèdent ; la chaîne de Peter Both, enfilade de pitons aux formes en pointes, constitue notamment une ligne repère marquante dans le paysage.



Figure 18 : Chaînes des Pitons de Peter Both, Cilaos (Source : atlas des paysages)

Trois plateaux urbanisés et cultivés (Bras Sec, Cilaos et Ilet-à-Cordes) sont séparés par la sierra sèche de Bras Rouge, qui traverse le cirque du nord au sud, le Bras de Benjoin et le Bras de Saint-Paul.



Figure 19 : Bras Benjoin et Bras Rouge séparent les villages de Bras sec, Cilaos avec Mare Sèche et Ilet-à-Cordes (Source : atlas des paysages)

#### Points forts

Des paysages naturels grandioses. Ilet-à-Cordes, une des plus belles valorisations des terres hautes.  
Un accès difficile limitant l'urbanisation.

#### Points faibles

Des systèmes culturels pas toujours adaptés (érosion).  
Plantations d'arbres exotiques.  
Mitage et extension urbaine peu qualitative.

#### Enjeux

**Protection contre l'urbanisation** : arrêt de l'urbanisation diffuse, dans les îlets ou sur les pentes ; maintien de distances critiques minimales entre les îlets

**Gestion de l'urbanisation** : encouragement à l'urbanisme végétal par la constitution d'un écrin végétal autour de chaque case ; création des lisières formant des limites aux villages de façon à conserver les transitions agricoles ; maîtrise qualitative de l'habitat (architecture et paysage) ; identification et soutien à la requalification architecturale et/ou végétale des points noirs bâtis ; renforcement de la centralité linéaire des routes lignes de vie des bourgs ; poursuite de la réhabilitation de Cilaos, bourg d'accueil du cirque

**Valorisation paysagère, patrimoniale et économique-touristique** : création de points de vue sur le grand paysage depuis les rebords de plateaux ; Préservation de l'activité agricole en particulier dans les îlets ; diversification des cultures et enrichissement des paysages par la création de circuits à thèmes ; développement de l'agro-tourisme ; encouragement et développement d'une agriculture « durable » ; requalification des boisements exotiques en boisements indigènes ; Valorisation paysagère et thématique de la route, enrichissement des aires de stationnement ; valorisation des sites d'accueil du public : mobilier, signalétique, plantations ; lutte contre les espèces exotiques le long des sentiers et au sein des foyers

## Patrimoine paysager

## La plaine des Cafres (unité 16)

La plaine des Cafres (en réalité un plateau) est nettement délimitée au nord par le rempart de Bellevue et la ravine du bras de la Plaine. Au sud, la limite est plus floue et progressive avec les pentes du Tampon ; la cassure de pente se produit à la hauteur de Piton Villers.



Figure 20 : bloc diagramme de l'unité de paysage de la plaine des Cafres (Source : atlas des paysages)

La plaine des Cafres est un plateau pâturé qui s'anime de nombreux pitons boisés. Le paysage ouvert et plan, situation rare sur l'île, offre un espace de respiration au cœur de la Réunion. Il est valorisé par les arrière plans formés des remparts du Dimitile, du Piton des neiges et des pentes pâturées et boisées du volcan.

Sur les pentes hautes s'offre un paysage sylvo-pastoral aux formes ondulées et séduisantes qui contraste fortement avec les points de vue spectaculaires et sauvages situés sur les marges de la plaine.



Figure 21 : Vue sur la plaine des Cafres depuis la route du Volcan (Source : atlas des paysages)



Figure 22 : Vue sur la Petite Plaine depuis le col de Bellevue (Source : atlas des paysages)

La plaine des Cafres s'urbanise avec le Bourg-Murat et quelques hameaux agricoles. L'urbanisme et l'architecture peu qualitatifs de Bourg et le mitage autour des hameaux dévalorisent le plateau pourtant stratégique pour l'activité touristique qui s'y développe (espaces de loisirs) et plus généralement pour toute l'île : porte d'entrée du volcan (passage du GR R2), espace de passage entre nord-est et sud-ouest de l'île (RN3).



Figure 23 : Urbanisation dispersée vers la Grande Ferme (Source : atlas des paysages)

### Points forts

Un paysage spécifique, porte d'entrée du volcan.

Sites naturels et remarquables, points de vue.

### Points faibles

Sites remarquables et points de vue peu ou pas aménagés, surfréquentation.

Habitat et activités de médiocre qualité architecturale, mitage autour des hameaux.

Écriture architecturale sans intérêt et centralité peu affirmée de Bourg.

Boisements souvent constitués d'espèces invasives. Élevage intensif qui menace la biodiversité.

### Enjeux

**Protection contre l'urbanisation** : protection contre l'urbanisation linéaire des abords de la RN3 et la route du Volcan

**Gestion de l'urbanisation** : réalisation d'une charte architecturale et paysagère pour les équipements et bâtiments agricoles nouveaux ; réhabilitation architecturale et paysagère d'ensemble de Bourg-Murat

**Valorisation paysagère, patrimoniale et économique-touristique** : renouvellement des forêts de cryptomérias par des boisements d'indigènes et /ou par des pâtures bocagères ; création de points de vue accessibles au public ; maîtrise du développement de l'élevage et du tourisme ; mise en place d'une gestion raisonnée de l'utilisation des sols par l'élevage (divagation, érosion, intrants, pollution...); maintien voire développement des structures paysagères bocagères ; revalorisation paysagère de l'accueil du public, des points de vue ; valorisation paysagère des abords, des bâtiments et équipements isolés ; mise en valeur des coupures d'urbanisation et des entrées/sorties des bourgs ; confortement des centralités par valorisation architecturale du bâti et valorisation paysagère des espaces publics

## Patrimoine paysager

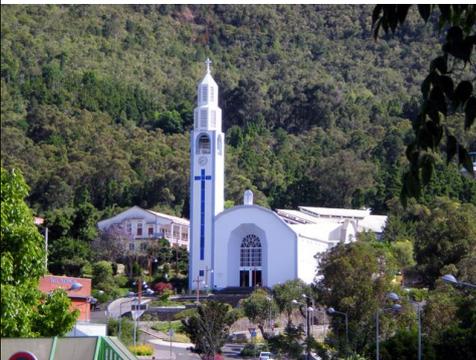
## Patrimoine bâti

Le patrimoine est par définition un héritage à transmettre aux générations futures. Plus qu'un bien intergénérationnel, le patrimoine participe à l'identité d'un territoire. L'Etat français a mis en place divers outils de protection pour contribuer à sa conservation et sa protection en tant que bien culturel et collectif. Pour le patrimoine paysager et bâti, on retrouve sur le territoire d'étude la protection au titre des monuments historiques.

Héritage d'une histoire locale et régionale très riche, le patrimoine architectural du territoire participe au particularisme de ses paysages, que ce soit à travers les édifices remarquables, ou à travers son petit patrimoine, moins visible et moins protégé, mais tout aussi emblématique. Ces éléments culturels identitaires sont de nature diverse :

Certains des monuments emblématiques sont inscrits (46) ou classés (4) au titre des **Monuments historiques** qui permet d'encadrer les démolitions, les travaux sur l'existant et les constructions neuves dans leurs abords. La liste des monuments historiques du territoire est portée en annexe 1.

Cette reconnaissance d'intérêt public concerne plus spécifiquement l'art et l'histoire attachés au monument et constitue une servitude d'utilité publique (périmètre de protection de 500 mètres autour des édifices concernés). Le classement peut

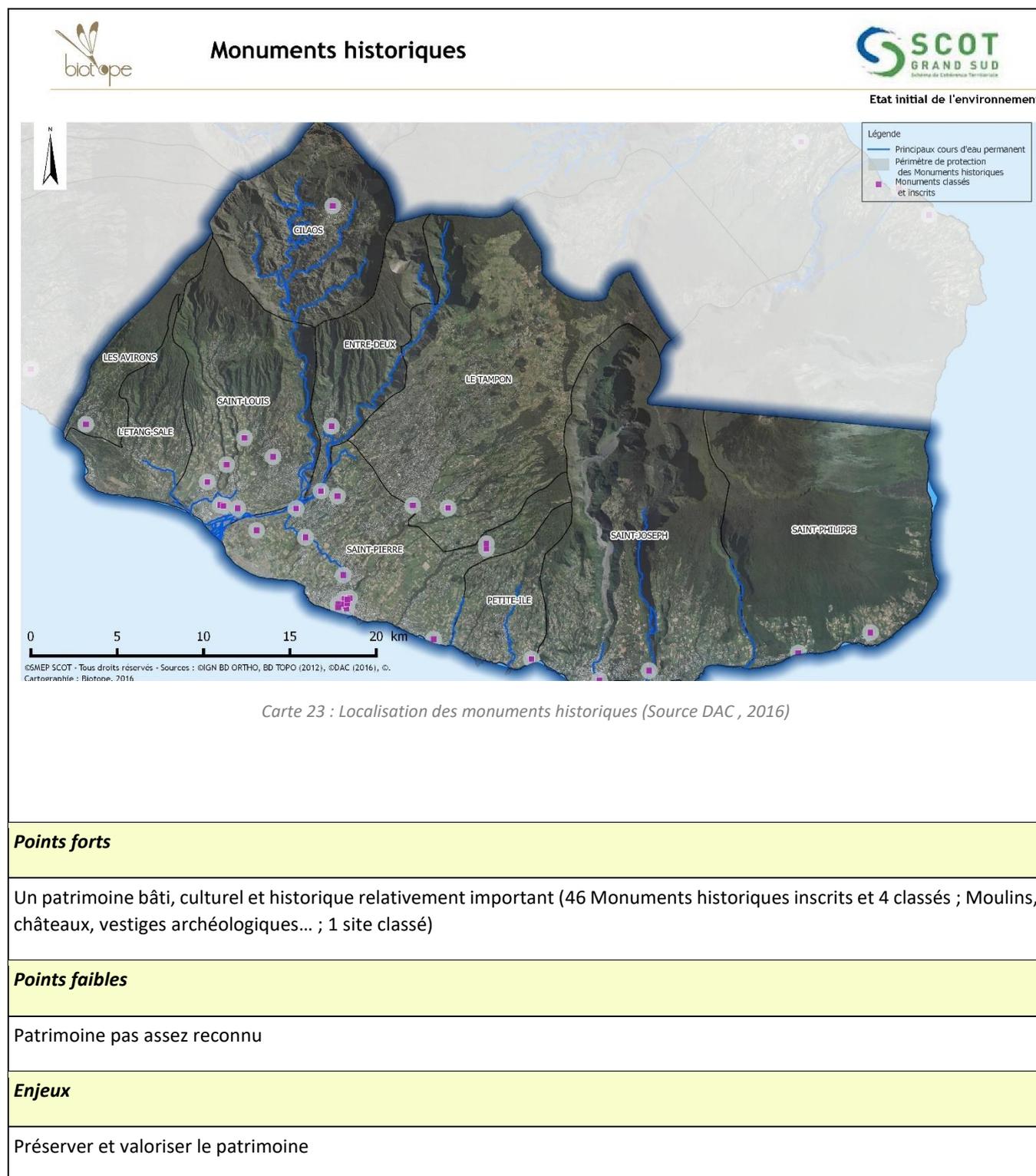


aussi s'appliquer à des objets mobiliers présentant un intérêt historique (cloche, ferrure de porte, etc...). Les biens classés dépendent du code du patrimoine et les biens inscrits sont soumis au code de l'urbanisme.

Les communes de Saint-Pierre et le Tampon, sont particulièrement concernées par l'importance du nombre de monuments historiques protégés. Il s'agit essentiellement de maisons, églises, cheminées.

Figure 24 : Notre Dame des Neiges à Cilaos

**Il n'y a pas de site inscrit ou classé sur le territoire.**



## Pollutions et nuisances

## Pollutions et nuisances

### Sites et sols pollués

On considère qu'un site pollué est « un site qui, du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement ». L'origine de ces pollutions peut être attribuée à des épandages fortuits ou accidentels, à des retombées au sol de polluants atmosphériques ou à d'anciennes pratiques d'élimination des déchets. Sous l'effet de différents processus physico-chimiques (infiltration/percolation, dissolution, volatilisation) contribuant à leur dissémination, les substances présentes dans le sol ont pu devenir mobiles et atteindre l'homme, les écosystèmes, les ressources en eau. Ainsi, un site pollué est souvent synonyme de risque pour les eaux souterraines.

Il existe deux bases de données nationales qui permettent de recenser les sites potentiellement pollués et les sites où la pollution est avérée :

- Base de données BASOL sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif ;
- Base de données BASIAS sur les anciens sites industriels et activités de service (inventaire historique).

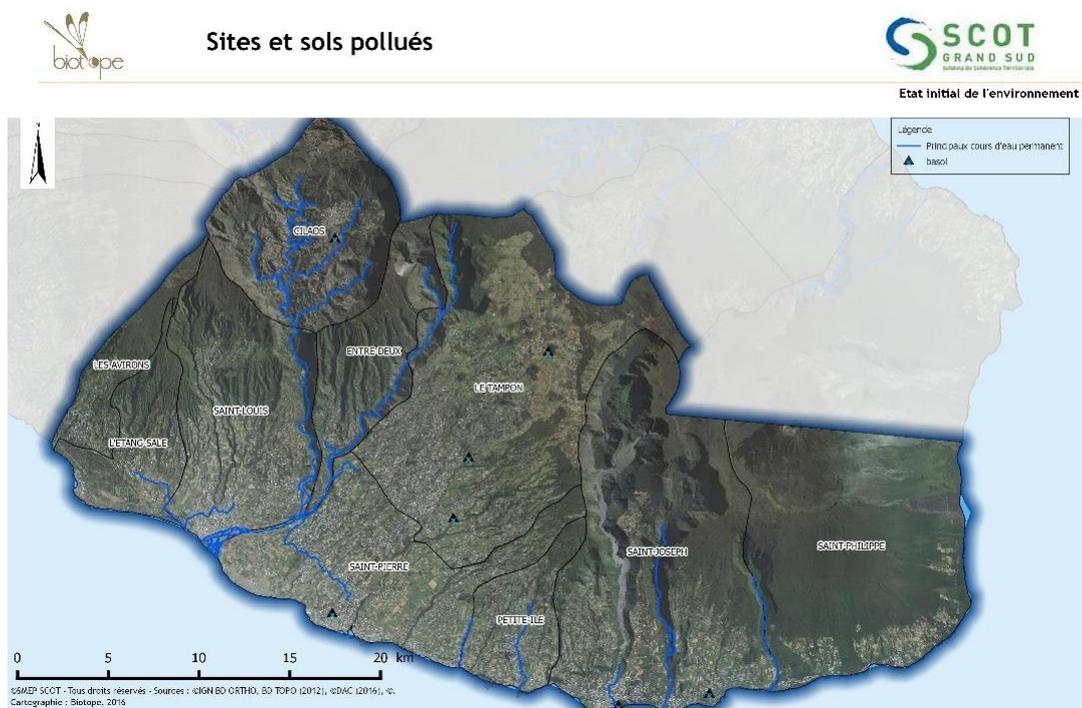
Le territoire du SCoT possède **treize sites inventoriés** par BASOL (base de données nationale qui recense les sites dont **le sol est pollué et qui requiert une action des pouvoirs publics**, à titre préventif ou curatif). Ils sont répertoriés dans le tableau ci-après :

Lieu-dit	Commune	Nom usuel du site	Activité	Commentaires
	Cilaos	Décharge d'ordures ménagères	Décharge d'ordures ménagères	Site mis à l'étude,
Bras-Creux	Le Tampon	Décharge d'ordures ménagères	Décharge d'ordures ménagères	Interdiction accès surveillance eaux souterraines 4 fois/an
La Bergerie, Le Petit Tampon	Le Tampon	Décharge d'ordures ménagères	Décharge d'ordures ménagères	Interdiction accès surveillance eaux souterraines 4 fois/an
Bourg-Murat	Le Tampon	Décharge d'ordures ménagères	Décharge d'ordures ménagères	Interdiction accès surveillance eaux souterraines 4 fois/an
	Petite-Ile	Distillerie de vetyver	Traitement de déchets industriels	Site nécessitant des interventions supplémentaires, sols pollués, hydrocarbure présence de nappe, interdiction d'accès ,évacuation de produits, traitement des eaux 1997
Manapany-Grégues	Saint-Joseph	Ancienne distillerie de vetyver	Huiles et graisses animales ou végétales (industrie de)	Site mis à l'étude, déchets hydrocarbures,
Caverne des Hirondelles	Saint-Joseph	Décharge d'ordures ménagères	Décharge d'ordures ménagères	
Jacques Payet	Saint-Joseph	Décharge d'ordures ménagères	Décharge d'ordures ménagères	Site mis à l'étude

Vincendo	Saint-Joseph	Décharge d'ordures ménagères de Vincendo	Décharge d'ordures ménagères	Site mis à l'étude
Plaine des cocos	Saint-Louis	ANCIENNE CARRIERE COCO-FRANCOISE	Carrières	Site mis à l'étude, déchets dangereux HAP, Pb et TCE, évacuation produits et traitement des eaux
	Saint-Louis	SUCRIERE DE LA REUNION	Industrie du sucre	Site mis à l'étude, déchets dangereux substances radioactives
	Saint-Pierre	SITE SOFRAMA	Assemblage, montage	Dépôts sauvages de déchets dangereux confinement sur site
	Saint-Pierre	STATION TOTAL SAINT-PIERRE CENTRE	Détail de carburants	Dépôts enterrés sols pollués, absence de surveillance interdiction d'accès L'exploitant s'est engagé à fournir à l'inspection une étude hydrogéologique sous deux mois et à réaliser des investigations complémentaires des sols et des gaz des sols

Tableau 8 : Sites Basol (MEEDDAT, 2016)

74 sites industriels et activités de service sont par ailleurs recensés sur le territoire du SCoT d'après la base de données BASIAS (inventaire des sites sur lesquels se déroule ou s'est déroulée une activité **potentiellement** polluante). Parmi ces 74 sites, seulement 2 sont encore en activité : la décharge d'ordure ménagères de la Rivière Saint-Etienne à Saint-Pierre et celle de Jacques Payet à Saint-Joseph. Parmi les sites fermés, trois sont pollués avérés (deux distilleries à Petite-Ile et le site de matériaux automobiles de la SOFRAMA à Saint-Pierre), deux ont été traités (sucrerie Grand-bois à Saint-Pierre et site de stockage d'huiles usagées d'une ancienne distillerie Vetyver à Saint-Joseph). Rappelons que l'inscription d'un site dans la banque de données BASIAS, ne préjuge pas d'une éventuelle pollution à son endroit. Les types d'activités des sites inventoriés sont variés et, par conséquent, les pollutions potentielles pour les sols, les eaux superficielles et souterraines sont nombreuses.



Carte 24 : Sites et sols pollués (Source BASOL , 2016)

<b>Points forts</b>
Bonne connaissance des sites potentiellement polluants : 74 sites industriels et activités de service sont recensés sur le territoire du SCoT d'après la base de données BASIAS (seulement 2 en activité certaine)
<b>Points faibles</b>
13 sites inventoriés par BASOL, base de données nationale qui recense les sites dont le sol est pollué et qui requiert une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif
<b>Enjeux</b>
Protéger la population face aux risques de pollution des sols : limiter l'urbanisation autour des sites BASOL Privilégier l'implantation de nouveaux sites à distance des zones résidentielles et hors périmètre de réception du public
<b>Sources</b>
BASOL : base de données sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif. [Consulté le 9/12/2016]  BASIAS : Base de données d'anciens sites industriels et activités de services où s'est déroulée une activité potentiellement polluante. Cette base de données est mise en place et suivie par le Ministère en charge de l'environnement conjointement avec le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM). [Consulté le 9/12/2016]

## Pollutions et nuisances

### Les nuisances sonores

Le bruit pose un problème de santé publique et constitue depuis plusieurs années une préoccupation majeure pour les Français lorsqu'ils sont interrogés sur la qualité de leur environnement.

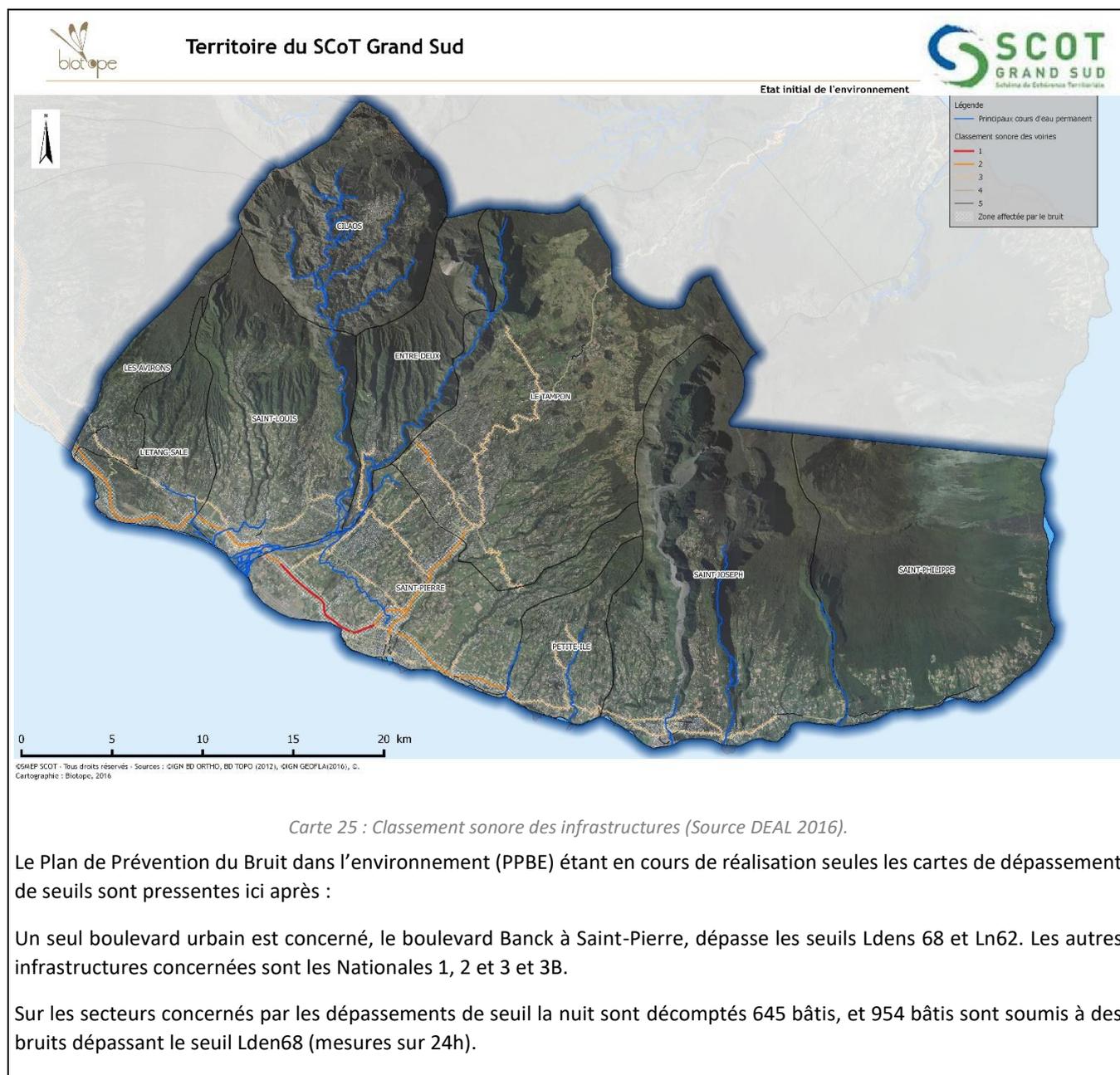
#### ○ *Classement sonore des infrastructures de transport terrestre*

La connaissance sur l'exposition au bruit par les infrastructures de transport a progressé tout d'abord par l'application d'une réglementation nationale (loi bruit de 1992 relative à la maîtrise des nuisances aux abords des infrastructures de transport terrestre), qui a imposé la réalisation d'un classement des voies sonores (article L.571-10 du code de l'environnement), ainsi que le repérage des "points noirs" de bruit, devant faire l'objet d'un plan de résorption. Elle a ensuite été complétée par une réglementation européenne (directive de 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement), qui impose aux grandes agglomérations et pour les principales infrastructures de transports (axes routiers et ferroviaires, aérodromes) la réalisation de cartes de bruit stratégiques, avec des échéances différentes selon la population des agglomérations ou l'importance du trafic. Les cartes de bruit comportent un ensemble de représentations graphiques et de données numériques destinées à permettre l'évaluation globale de l'exposition au bruit et à prévoir son évolution. Les niveaux de bruit sont évalués au moyen de modèles numériques intégrant les principaux paramètres qui influencent le bruit et sa propagation. **Les cartes de bruit stratégiques conduisent à l'adoption de plans d'actions (plans de prévention du bruit dans l'environnement – PPBE)**

Le classement d'une infrastructure a pour conséquence la délimitation d'un secteur de nuisance de part et d'autre de l'infrastructure ; à l'intérieur de ce secteur, des règles de construction sont imposées au titre du code de la construction et de l'habitation afin de garantir un isolement acoustique des bâtiments. L'arrêté préfectoral du 26/06/2014 recense et classe, sur le territoire, les infrastructures classées en 5 catégories. Il indique précisément les infrastructures traversant les communes du SCOT, aux abords desquelles des mesures d'isolation acoustique doivent être prises par les futurs pétitionnaires des permis de construire. Les périmètres de recul le long de la voie doivent être intégrés dans les documents d'urbanisme locaux (annexe des PLU en vigueur). De part et d'autre des infrastructures classées, sont déterminés des secteurs dont la distance à la voie de circulation varie entre 10 et 300 mètres, selon leur catégorie sonore.

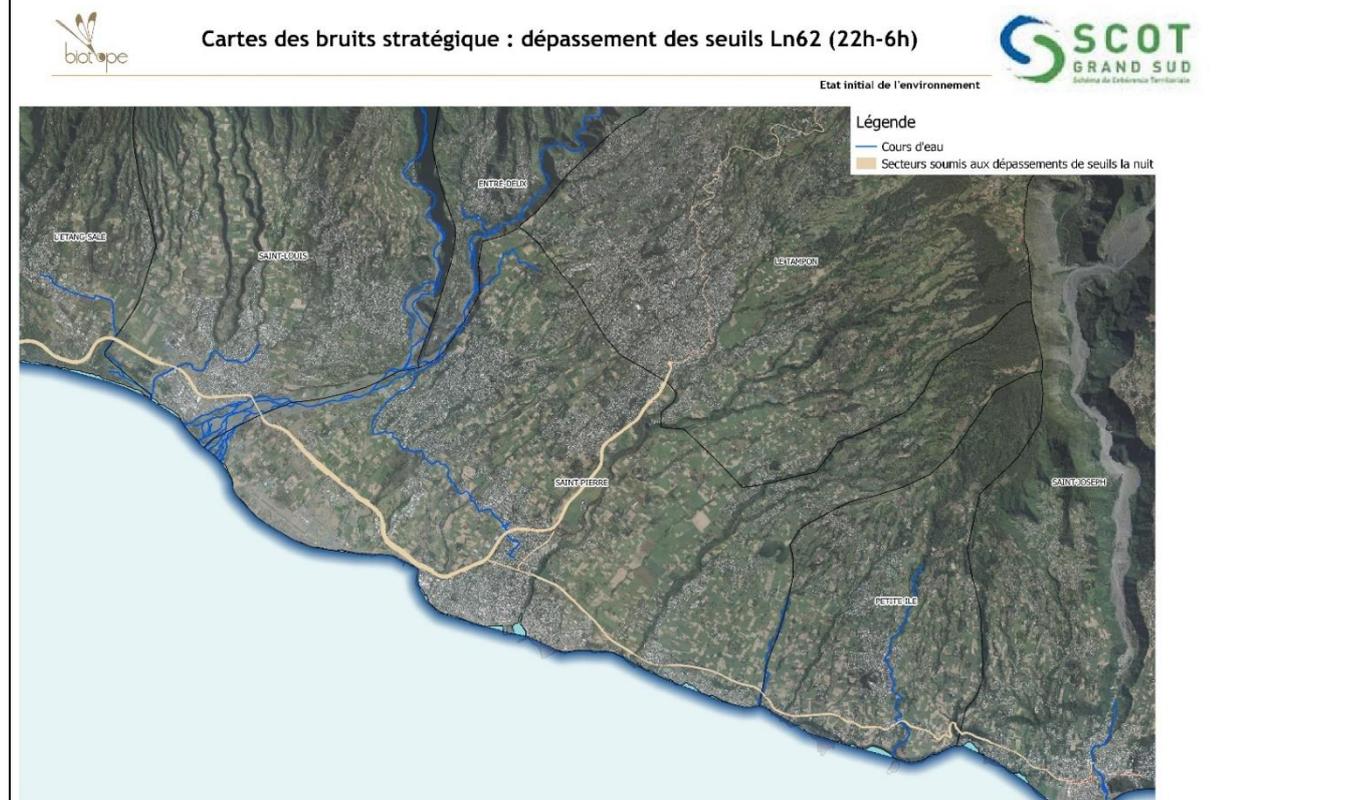
LAeq (6h-22h)	LAeq (22h-6h)	Catégorie de l'infrastructure
L > 81	L > 76	Catégorie 1 - la plus bruyante
76 < L = 81	71 < L = 76	Catégorie 2
70 < L = 76	65 < L = 71	Catégorie 3
65 < L = 70	60 < L = 65	Catégorie 4
60 < L = 65	55 < L = 60	Catégorie 5

Tableau 9 : Classement sonore des infrastructures (MEEDDAT, 2013)





Carte 26 : Secteurs dépassant les seuils Ldens 68 (DEAL 2016).



Carte 27 : Secteurs dépassant les seuils Ln62 (DEAL 2016).

### ○ Classement sonore des infrastructures de transport aérien

Le territoire du SCoT est concerné par une seule infrastructure de transport aérien : l'aérodrome de Pierrefonds, sur la commune de Saint-Pierre. Cette infrastructure fait l'objet d'un Plan d'Exposition au Bruit (PEB) approuvé le 29 mars 2017 par l'arrêté préfectoral n°2017-587/SG/DRCTCV, dont l'objectif est de maîtriser l'urbanisation autour de l'aérodrome en fonction du niveau de nuisances sonores. Ce PEB doit être annexé aux PLU et les PLU doivent être compatibles avec ses prescriptions.

Le PEB définit des zones de bruit autour de l'aérodrome en fonction de seuils de nuisances sonores calculés sur la base de de l'indice  $L_{den}$ , qui exprime le niveau d'exposition totale au bruit des avions en chaque point de l'environnement de l'aérodrome et qui est calculé par un logiciel informatique à partir des hypothèses de trafic.

Ces zones sont les suivantes :

- Zone A et B : seuls peuvent être autorisés les logements et les équipements publics ou collectifs liés à l'activité aéronautique ; les logements de fonction nécessaires aux activités industrielles et commerciales sont admis dans la zone ainsi que les constructions nécessaires à l'activité agricole.

- Zone C : les constructions individuelles non groupées sont autorisées à condition d'être situées dans un secteur déjà urbanisé et desservi par des équipements publics dès lors qu'elles n'accroissent que faiblement la capacité d'accueil du secteur. Les opérations de reconstruction rendues nécessaire par une opération de démolition en zone A ou B sont autorisées en zone C, dès lors qu'elles n'entraînent pas d'accroissement de la population exposée aux nuisances, que les normes d'isolation phonique sont respectées et que le coût d'isolation est à la charge exclusive du constructeur.

- Zone D : ne donne lieu à aucune restriction de droits à construire.

Dans les zones A, B et C, la rénovation, la réhabilitation, l'amélioration, l'extension mesurée et la reconstruction sont admises à condition qu'elles n'impliquent pas d'accroissement de la capacité d'accueil d'habitants.

Tel que le PEB est défini pour l'aérodrome de Pierrefonds (Figure 25), les zonages touchés sont :

- U4aé : Zone urbaine spécialisée, destinée à l'aménagement de l'aéroport de Pierrefonds
- U4mi : zone urbaine spécialisée, dédiée à la base militaire
- U4dé : zone urbaine spécialisée, destinée à la station d'épuration et d'élimination des déchets ménagers assimilés sur le site de Pierrefonds
- Aaéma : zone agricole spécifique d'une superficie de 69 hectares pouvant accueillir des exploitations agricoles mais pas de bâtiments techniques
- N : une zone naturelle qui comprend la façade littorale ainsi que l'embouchure de la rivière Saint-Etienne.

La population touchée par les zones de bruit est de 20 habitants : 7 sont dans la zone de bruit modéré (zone C) et 13 dans la zone de bruit faible (zone D).

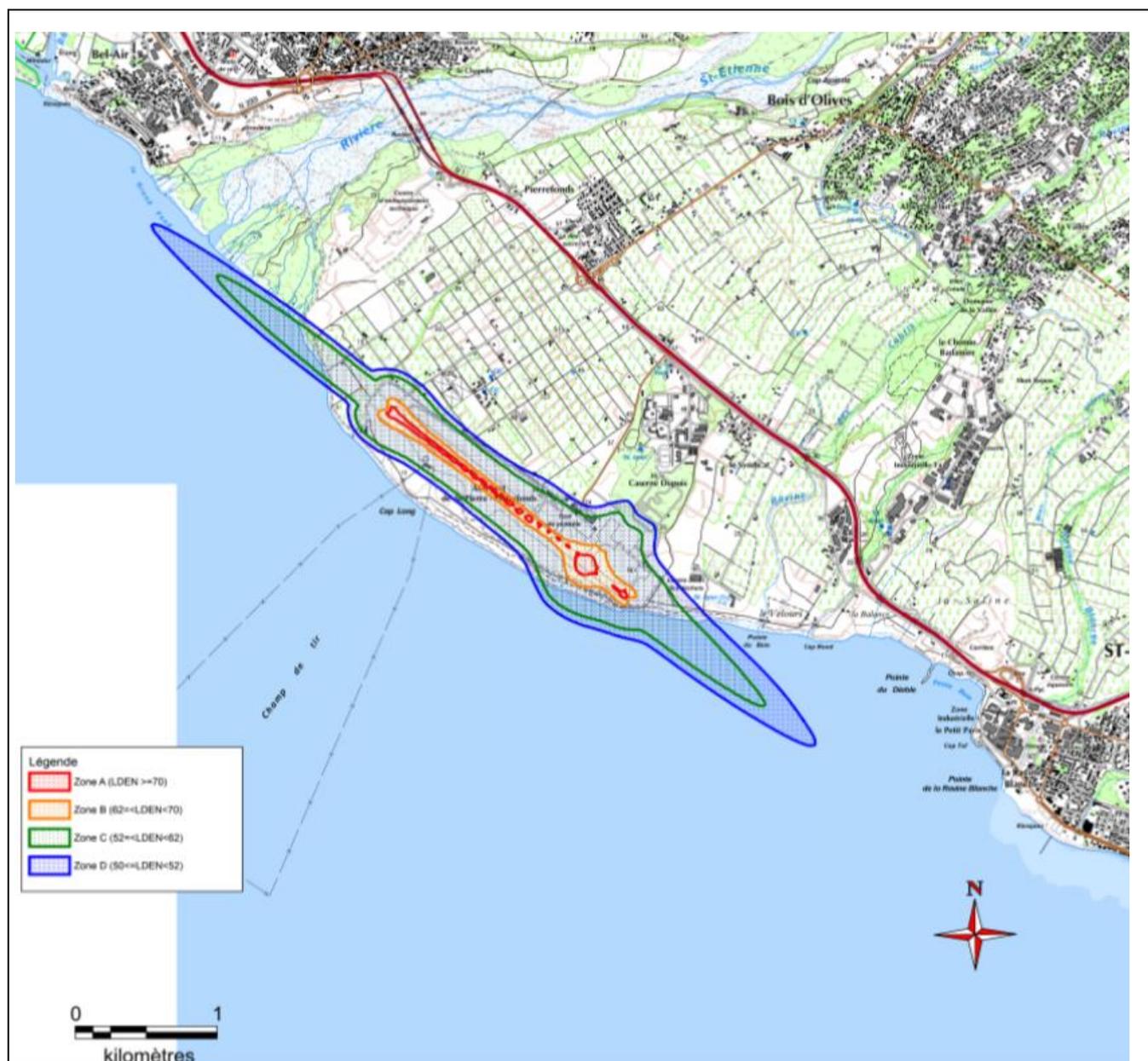


Figure 25 : plan d'exposition au bruit de l'aérodrome de Pierrefonds (PEB, 2017)

### Points forts

Carte de bruits stratégique établie

Plan d'Exposition aux Bruits établi sur l'aérodrome de Pierrefonds

### Points faibles

Toutes les communes du SCoT sont concernées (sauf Cilaos) par les nuisances sonores liées au trafic routier

Urbanisation importante en bordure des voies les plus bruyantes

### Enjeux

Préserver les habitants de cette nuisance : limiter l'urbanisation autour de ces axes

Améliorer l'isolation acoustique des bâtis qui subissent des nuisances

**Sources**

Arrêté préfectoral du 26 juin 2014 portant révision du classement sonore des infrastructures de transports terrestres à l'île de la réunion

Arrêté préfectoral n°2017-587/SG/DRCTCV du 29 mars 2017 portant approbation du plan d'exposition au bruit (PEB) de l'aérodrome de Saint-Pierre Pierrefonds

Rapport de présentation du projet de Plan d'Exposition au Bruit

## Pollutions et nuisances

### Déchets

**Zoom technique :** L'organisation de la gestion des déchets dépend des documents de planification coordonnés par l'État. Ils sont de trois types : les plans régionaux d'élimination des déchets industriels spéciaux ; les plans régionaux d'élimination des déchets d'activités de soins ; les plans départementaux d'élimination des déchets ménagers et assimilés.

D'une manière générale, la politique dans le domaine des déchets a pour objectif de limiter les productions des déchets à l'amont, privilégier le recyclage et la valorisation, traiter au plus près du lieu de production.

Sur le territoire du SCoT Grand Sud, cette compétence revient à chaque intercommunalité : CIVIS et CASUD, Elles se chargent ainsi de :

- la gestion de la collecte ;
- la gestion du transport ;
- le traitement des ordures ménagères et des déchets assimilés ;
- la sensibilisation au compostage domestique et au tri ;
- la gestion et le suivi de la redevance ;
- la gestion des déchèteries.

#### ○ Déchets ménagers résiduels

Les deux intercommunalités sont concernées par une diminution des tonnages d'OMR collectés au cours des cinq années de la période 2010-2015. Cette baisse étant d'environ 1 200 tonne (-3,59 %) pour la CASUD et d'environ 2 000 tonnes (-3,80 %) pour la CIVIS. Ceci malgré l'observation d'une augmentation entre 2014 (tonnage le plus faible) et 2015 de respectivement +2,58 % et +4,76 %.

En 2015, la CASUD produisait 240,9 Kg d'Ordures Ménagères Résiduelles (OMR) par habitants et par an contre 298,46 Kg pour la CIVIS, s'expliquant par une population plus importante. Cette dernière étant par conséquent située au-dessus de la moyenne pour la Réunion qui est de 287,5 Kg par habitants (sur base de la population de 2009).

#### ○ Collecte sélective

La CIVIS est l'intercommunalité la plus émettrice de déchets du fait de son nombre d'habitants plus important. Un habitant de la CIVIS produit en moyenne 42,97 Kg de déchets par an alors qu'un habitant de la CASUD en produit en moyenne 37,1 Kg/an, en 2015. La part de la collecte sélective des déchets ménagers recyclables augmente sur le territoire de la CIVIS et de la CASUD, laissant de bonnes perspectives pour le futur. La collecte des déchets recyclables affiche 34,7 % de refus soit 65,3 % de déchets valorisés pour la CASUD et 58,60 % pour la CIVIS. Cette dernière qui a tendance à augmenter après une baisse en 2014 causée par des travaux de réhabilitation de son centre de tri. La valorisation est satisfaisante car de plus en plus de tonnes sont traitées mais le taux de valorisation a néanmoins tendance à se stabiliser ; les efforts doivent donc être maintenus et renforcés si possible.

Les autres familles de déchets ont des tonnages collectés vus à la baisse. Ceci est le fruit de bonnes campagnes de prévention sur le tri des déchets et d'un système de collecte et de traitement plus performant et développé. La valorisation des autres types de déchets reste limitée (moins de 10 % pour les encombrants) contrairement au verre 100 % valorisable. Cependant, même si de nombreuses campagnes de prévention existent et que la fréquence des passages pour la collecte à domicile croît, il ne faut pas diminuer les efforts visant le tri sélectif et la valorisation des déchets. En effet, bien que le tri progresse, de nombreuses bouteilles en verre sont encore placées dans les ordures ménagères.

#### ○ Les unités de traitement des déchets

Type de déchets	Installation et type de valorisation	Type de traitement	Gestionnaire Localisation
EMR	Centre de tri	Tri puis exportation	CIVIS, Pierrefonds
OMR	Installation de stockage de déchets non dangereux	Enfouissement	ILEVA, Rivière Saint-Etienne
Déchets végétaux	Plateforme de broyage de DV	Broyage	ILEVA, Plaine des Cafres, Le Tampon

<b>Encombrants</b>	Plateforme de tri des encombrants	Tri puis export pour valorisation	ILEVA, Rivière Saint-Etienne
<b>VHU</b>	Centre VHU agréé	Exportation pour valorisation	Général Autos, Saint-Louis
<b>DEEE</b>	Plateforme de regroupement	Exportation pour valorisation	RVE, Saint-André
<b>Verre</b>	Plateforme de regroupement	Exportation pour valorisation	Métal Réunion, Le Port
<b>Déchets métalliques</b>	Plateforme de regroupement	Exportation pour valorisation	Général Autos, Saint-Louis
<b>Gravats</b>	Centre de tri du BTP	Réemploi	STS, Saint-Pierre
<b>Piles et lampes usagées</b>	Plateforme de regroupement	Récupération et exportation des déchets dangereux	STARDIS, Sainte-Suzanne
<b>Huiles usagées</b>	Centrale thermique de Bois Rouge	Valorisation énergétique	STARDIS, Sainte-Suzanne

L'extension du centre de traitement et de valorisation des déchets de la rivière Saint-Etienne est en cours de réalisation. Le territoire exporte beaucoup de déchets, dans son secteur géographique (Océan Indien) et vers la métropole. Cependant, l'ensemble des équipements nécessaires au traitement de tous type de déchets est présent. Le territoire possède donc un important gisement potentiellement valorisable. Il serait intéressant d'étudier les possibilités de valorisation des déchets sur ou proche des territoires sources, contribuant ainsi au développement local et à la lutte contre le changement climatique.

### ◉ **Déchèteries**

Les grandes infrastructures liées au traitement des déchets connaissent néanmoins des limites et certaines arrivent déjà à saturation. Le Grand Sud accueillera dans les 20 ans à venir la majorité de la nouvelle population réunionnaise. On peut ainsi anticiper une forte augmentation des flux de déchets à venir. D'où l'intérêt aujourd'hui de se préoccuper des installations de demain par l'augmentation des capacités des installations existantes, le développement des plates-formes de traitement et de valorisation où l'implantation réfléchie de nouvelles structures de traitement et de stockage des déchets sur le territoire. Les intercommunalités semblent vouloir répartir sur le territoire les différentes unités du système déchet, une répartition des équipements qui est une bonne démarche d'un point de vue territorial mais qui reste à étudier sur le plan économique. L'ADEME recommande une déchetterie pour 10 000 habitants. Or le territoire ne compte que 8 infrastructures réparties de manière géographiquement inégale.

<b>Intercommunalité</b>	<b>Déchèteries</b>	<b>Localisation</b>	<b>Tonnages en 2015</b>
CASUD 125 247 hab	Terrain Fleury	97430 Le Tampon	2911
	Trois Mares	97430 Le Tampon	2976
	23 <sup>ème</sup> Km	97418 Plaine des Cafres	694
	Les Grègues	97480 Saint-Joseph	2983
CIVIS 175 874 hab	Petite-Ile	97429 La Petite-Ile	1147
	Pierrefonds	97410 Saint-Pierre	4218
	Cilaos	97413 Cilaos	247
	L'Etang-Salé	97427 L'etang-Salé	1786

### **Points forts**

Huit déchèteries sur le territoire, quatre au sein de chaque intercommunalité.

Présence des équipements de traitement pour tous type de déchets.

Diminution des tonnages d'ordures ménagères collectés.

<b>Points faibles</b>
Capacité limitée des déchèteries actuelles, le nombre d'infrastructures étant loin des recommandations de l'ADEME. Localisation inégale des déchèteries sur le territoire. Exportation importante des déchets qui ne sont ainsi pas valorisés sur le territoire
<b>Enjeux</b>
Réduire la production de déchets à la source Développer la valorisation locale des déchets Augmenter les capacités de traitement des déchets Disposer les équipements en fonction des besoins. Les projets de territoire en matière de valorisation de traitement de déchets devront être en cohérence avec les orientations du PRPGD (Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets).
<b>Sources</b>
Rapports d'activité de la CASUD et de la CIVIS

# Risques majeurs

Risques	Risques naturels
---------	------------------

Le risque majeur est un événement d'origine naturelle ou anthropique, d'une gravité très élevée et d'une probabilité d'occurrence très faible. Qu'ils soient naturels ou technologiques, les risques constituent des contraintes plus ou moins lourdes, qui doivent être pris en considération dans l'élaboration des documents d'urbanisme. Les risques majeurs peuvent être soumis à l'application de Plan de Prévention des Risques (PPR) : dans ce cas, les communes concernées par celui-ci disposent de perspectives de développement encadrées par les mesures réglementaires associées au PPR. L'absence de PPR prescrit ou approuvé ne signifie pas obligatoirement l'absence de risque. Dans ce cas, la connaissance des aléas (exemple : atlas des zones inondables) constitue une source d'information qui doit être pris en compte par les territoires

Les risques majeurs concernant les 10 communes du territoire du SCoT Grand Sud sont détaillés dans le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM) de la Réunion (2016) et présentés ci-après. Il s'agit de risques naturels (inondations, mouvements de terrain, recul du trait de côte, submersion marine) ou technologiques (industriels, transport de matières dangereuses), présentés dans la fiche suivante.

L'île de la Réunion est l'une des régions françaises les plus exposées aux risques naturels majeurs.

■ **Qu'est-ce qu'un risque ?**

Le risque résulte de la conjonction d'un aléa non maîtrisé ou non maîtrisable et de l'existence d'un enjeu (personnes, biens ou environnement).



Figure 26 : Illustration du risque majeur (DDRM, 2016)

Le tableau ci-dessous détaille par commune les risques auxquels elles sont soumises.

Risques	Communes concernées	Exposition et fréquence
Vents forts et cyclones	Toutes	Exposition forte, fréquence élevée
Mouvements de terrain	Toutes	Exposition forte, fréquence élevée sur Cilaos Exposition forte, fréquence faible sur Saint-Joseph, Saint-Louis et Saint-Philippe Exposition modérée, fréquence élevée sur l'Entre-Deux et Le Tampon Exposition modérée, fréquence faible sur Les Avirons, L'Étang-salé, Petite-Ile et Saint-Pierre
Inondation	Toutes	Exposition forte, fréquence faible sur L'Entre-Deux, Saint-Pierre et Le Tampon Exposition modérée, fréquence élevée sur Cilaos, L'Étang-salé, Petite-Ile, Saint-Louis Exposition modérée, fréquence faible sur Les Avirons, Saint-Philippe et Saint-Joseph
Volcan : coulée de lave	Saint-Joseph, Le Tampon, Saint-Pierre et Saint-Philippe	Exposition forte, fréquence élevée sur Saint-Philippe Exposition forte, fréquence faible sur Saint-Joseph, Le Tampon Exposition modérée, fréquence faible sur Saint-Pierre
Volcan : cheveux de pélé	Toutes	Exposition forte, fréquence élevée : Saint-Joseph, Saint-Philippe et Le Tampon Exposition forte, fréquence faible sur Les Avirons, L'entre-Deux, L'Étang-Salé, Petite-Île Saint-Louis et Saint-Pierre Exposition modérée, fréquence faible sur Cilaos
Volcan : cendres, blocs	Toutes	Exposition forte, fréquence élevée : Saint-Philippe Exposition modérée, fréquence élevée : Saint-Joseph et Le Tampon Exposition modérée, fréquence faible sur Cilaos, Les Avirons, L'entre-Deux, L'Étang-Salé, Petite-Île, Saint-Louis et Saint-Pierre

Feux de forêt	Toutes	Exposition modérée, fréquence élevée sur Les Avirons et Le Tampon Exposition modérée, fréquence faible sur Cilaos, L'entre-Deux, L'Etang-salé, Petite-Ile, Saint-Louis, Saint-Pierre, Saint-Philippe et Saint-Joseph
Houle, tempête, Tsunami	Toutes sauf Cilaos, Le Tampon et L'entre-Deux	Exposition forte, fréquence faible
Séisme	Toutes	Exposition modérée, fréquence faible

Tableau 10 : Synthèse des risques par communes (DDRM, 2016)

### ○ Risque cyclonique et vents forts

Le Sud-Ouest de l'Océan Indien est une zone fortement exposée aux aléas cycloniques. Bien que leurs trajectoires soient relativement aléatoires, il apparaît que ce sont les régions Est et Nord-Est de la Réunion qui sont davantage exposées. Le territoire est donc théoriquement moins exposé que le reste de l'île

En moyenne, ce sont 2 cyclones tous les trois ans qui touchent la Réunion et particulièrement le secteur Est. La saison cyclonique s'étend sur une période d'environ 3 à 5 mois, correspondant à l'été austral (décembre à avril).

Par ailleurs, les tempêtes tropicales peuvent aussi provoquer des dégâts importants lorsqu'elles passent à proximité immédiate de l'île, de par les pluies abondantes qu'elles peuvent générer.

### ○ Risques de mouvements de terrain et d'inondation

**Un mouvement de terrain** est un déplacement plus ou moins brutal du sol et/ou du sous-sol, d'origine naturelle ou anthropique. Les volumes en jeu sont compris entre quelques mètres cubes et quelques millions de mètres cubes. Les déplacements peuvent être lents (quelques millimètres par an) ou très rapides (quelques centaines de mètres par jour). Les mouvements lents entraînent une déformation progressive des terrains, pas toujours perceptible par l'homme. Ils regroupent les affaissements, les tassements, les glissements, le fluage, le retrait gonflement et le fauchage.

Les mouvements rapides se propagent de manière brutale et soudaine. Ils regroupent les effondrements, les chutes de pierres et de blocs, les éboulements et les coulées boueuses.

Il est possible de distinguer plusieurs types de mouvements de terrain : chutes de pierres et de blocs, éboulements, glissements de terrain, coulées de boue, érosion de berges et ravinement.

le territoire du SCoT est principalement concerné par :

- les phénomènes d'érosion,
- les glissements de terrain.

Des phénomènes d'érosion existent au niveau du littoral et dus au déferlement de la houle cyclonique, et provoquant une érosion littorale. Plusieurs secteurs littoraux sont sujets à l'érosion. Le phénomène d'érosion (et lessivage) des sols existe également dans les zones agricoles lors des épisodes de fortes pluies sur les secteurs de pente.

Les mouvements et glissements de terrain sont la conséquence des effets combinés du relief (fortes pentes), de la pluviométrie abondante et de l'origine volcanique des sols (souvent friables et fissurés). Cet aléa est particulièrement important **au niveau des ravines**.

	Nb d'habitants soumis à l'aléa mouvement de terrain par commune	Part de la population soumise à l'aléa mouvement de terrain par commune
<b>Cilaos</b>	4.247	73%
<b>Entre Deux</b>	4.884	86%
<b>Saint-Joseph</b>	10.236	31%

Tableau 11 : Population soumise à l'Aléas mouvement de terrain sur les communes dotées d'un PPR « mouvement de terrain », source : DEAL/Sogreah 2010

**Une inondation** est une submersion plus ou moins rapide d'une zone, avec des hauteurs d'eau variable. Trois types d'inondations peuvent survenir :

- le ruissellement en secteur urbain : lors de très fortes précipitations (orages violents de printemps et d'été), les réseaux d'évacuation des eaux pluviales ne parviennent plus à collecter et à faire transiter les eaux recueillies sur les surfaces imperméabilisées (toitures, parking, chaussées)
- les coulées de boue : ce phénomène se produit lors de fortes pluies d'été, essentiellement dans les secteurs de pentes comme les ravines ou encore de terres à l'interface des terrains agricoles et des zones urbanisées qui n'absorbent plus.

	Nb d'habitants soumis à l'aléa inondation par commune	Part de la population soumise à l'aléa inondation par commune
<b>Les Avirons</b>	466	6 %
<b>L'Etang Salé</b>	786	6 %
<b>Saint-Louis</b>	1.332	3 %
<b>Saint-Pierre</b>	6.902	9 %
<b>Le Tampon</b>	3.646	5 %
<b>Petite Ile</b>	1.265	11 %
<b>Saint-Joseph</b>	4.480	13%
<b>Saint-Philippe</b>	691	14 %

Tableau 12 : Population soumise à l'Aléas inondation sur les communes dotées d'un PPR « inondation », source : DEAL/Sogreah 2010

De plus, le PRGI a mis en exergue deux zones de Territoire à risque d'inondation important (TRI) sur le territoire du SCoT :



Carte 28 : Extrait du PGRI 2016-2021 : TRI

Les aléas du TRI de Saint-Pierre/Le Tampon sont caractérisés par :

OCCURENCE D'INONDATION			
ENJEUX	forte	moyenne	faible
<b>POPULAT.</b>	3 000	10 700	49 400
<b>EMPLOIS</b>	950	4 500	13 000

Tableau 13 : Populations soumises à l'aléas inondation dans le territoire à risque inondation important Saint-Pierre/Le Tampon, source : PGRI 2016-2021

Les aléas du TRI de Saint-Joseph sont caractérisés par :

OCCURENCE D'INONDATION			
ENJEUX	forte	moyenne	faible
<b>POPULAT.</b>	300	1 000	1 600
<b>EMPLOIS</b>	230	660	710

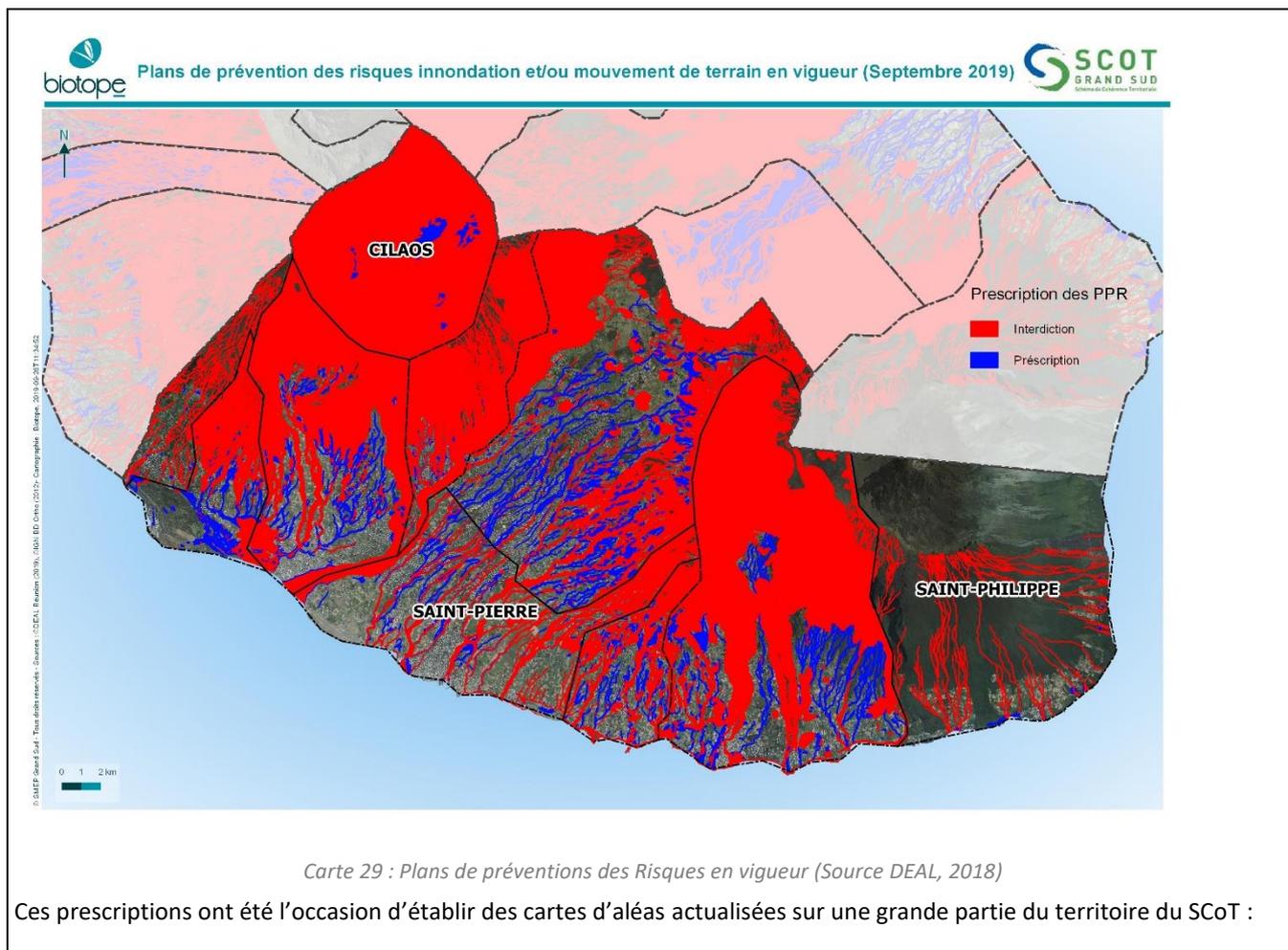
Tableau 14 : Populations soumises à l'aléas inondation dans le territoire à risque inondation important de Saint-Joseph, source : PGRI 2016-2021

Toutes les communes du Grand Sud sont dotées d'un Plan de Prévention des Risques Inondations et/ou Mouvements de terrains :

Commune	Risques	Date d'approbation du PPR
Cilaos	Mouvements de terrain	09/06/2011
Entre-Deux	Inondation & mouvements de terrain	13/07/2018
Etang salé	Inondation & mouvements de terrain	26/01/2016
Le Tampon	Inondation & mouvements de terrain	20/10/2017
Les Aviron	Inondation & mouvements de terrain	26/03/2019
Petite-Ile	Inondation & mouvements de terrain	29/12/2017
Saint-Joseph	Inondation & mouvements de terrain	16/03/2017
Saint-Philippe	Inondation	10/05/2012
Saint-Louis	Inondation & mouvements de terrain	22/12/2016
Saint-Pierre	Inondation & mouvements de terrain	01/08/2019

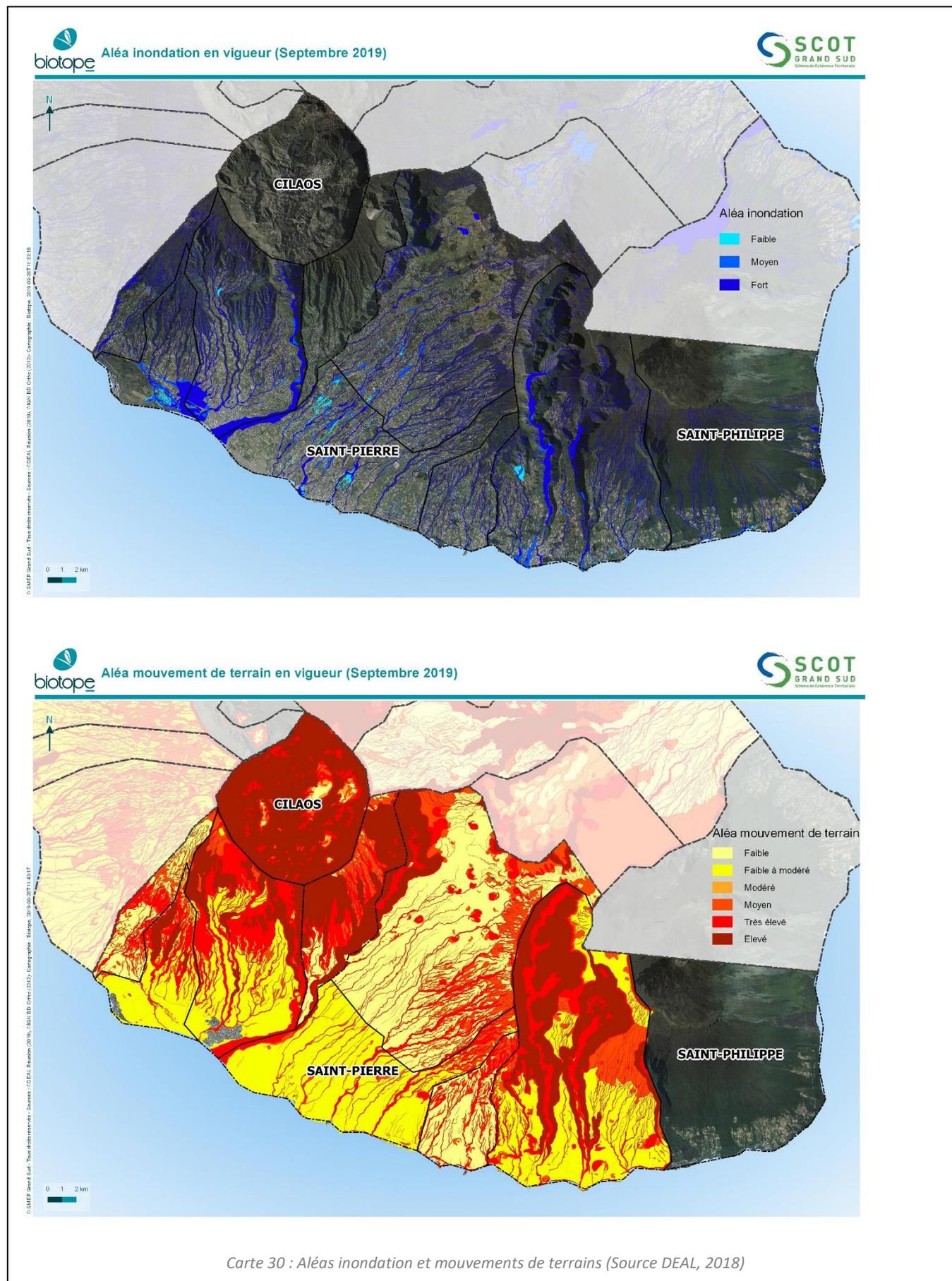
Tableau 15 : PPR approuvés sur le territoire du SCoT

Les plans de prévention des risques inondation et mouvement de terrain de Saint-Pierre ont été mis à jour récemment, ainsi que celui des Aviron.



Carte 29 : Plans de préventions des Risques en vigueur (Source DEAL, 2018)

Ces prescriptions ont été l'occasion d'établir des cartes d'aléas actualisées sur une grande partie du territoire du SCoT :



### ○ **Risques littoraux**

Les aléas littoraux sont de deux types :

- le recul du trait de côte ;
- le risque de submersion dû aux fortes houles et aux marées de tempête.

Le recul du trait de côte est le déplacement vers l'intérieur des terres de la limite entre le domaine marin et le domaine terrestre. Ce recul est la conséquence du phénomène d'érosion côtière, d'origine naturelle ou anthropique.

Ces deux aléas sont amplifiés par les conséquences du changement climatique sur le milieu marin et notamment l'élévation du niveau de la mer. Le GIEC estime que ce niveau va augmenter de 26 cm à 82 cm à l'horizon d'ici la fin du siècle. Le recul du trait de côte ainsi que le risque de submersion marine seront donc considérablement augmentés.

La circulaire du 27 juillet 2011 relative à la prise en compte du risque de submersion marine dans les PPR littoraux demande la prise en compte de 2 aléas :

- **l'aléa de référence évalué sur la base du niveau marin centennal** auquel est rajouté 20 cm constituant la 1<sup>ère</sup> étape de prise en compte du changement climatique ;
- **un aléa 2100** prenant en compte l'hypothèse pessimiste de l'ONERC qui correspond à une augmentation de 60 cm du niveau marin à l'horizon 2100.

L'étude du BRGM de mars 2013, sur la caractérisation et la cartographie des aléas côtiers des communes du Sud-Ouest de La Réunion, va servir de base à la réalisation des PPR littoraux qui sont en cours de réalisation.

Plusieurs communes du Grand Sud ont prescrit ou adopté un PPR littoral :

- Avirons : approuvé le 16 mars 2017
- Etang-Salé : approuvé le 16 mars 2017
- Petite-île : prescrit le 25 juin 2015 (prorogé le 22 juin 2018)
- Saint-Joseph : prescrit le 25 juin 2015 (prorogé le 22 juin 2018)
- Saint-Pierre : approuvé le 24 septembre 2018
- Saint-Louis : approuvé le 7 août 2017

**L'atlas des risques littoraux est reporté en annexe**

### ○ **Risque sismique**

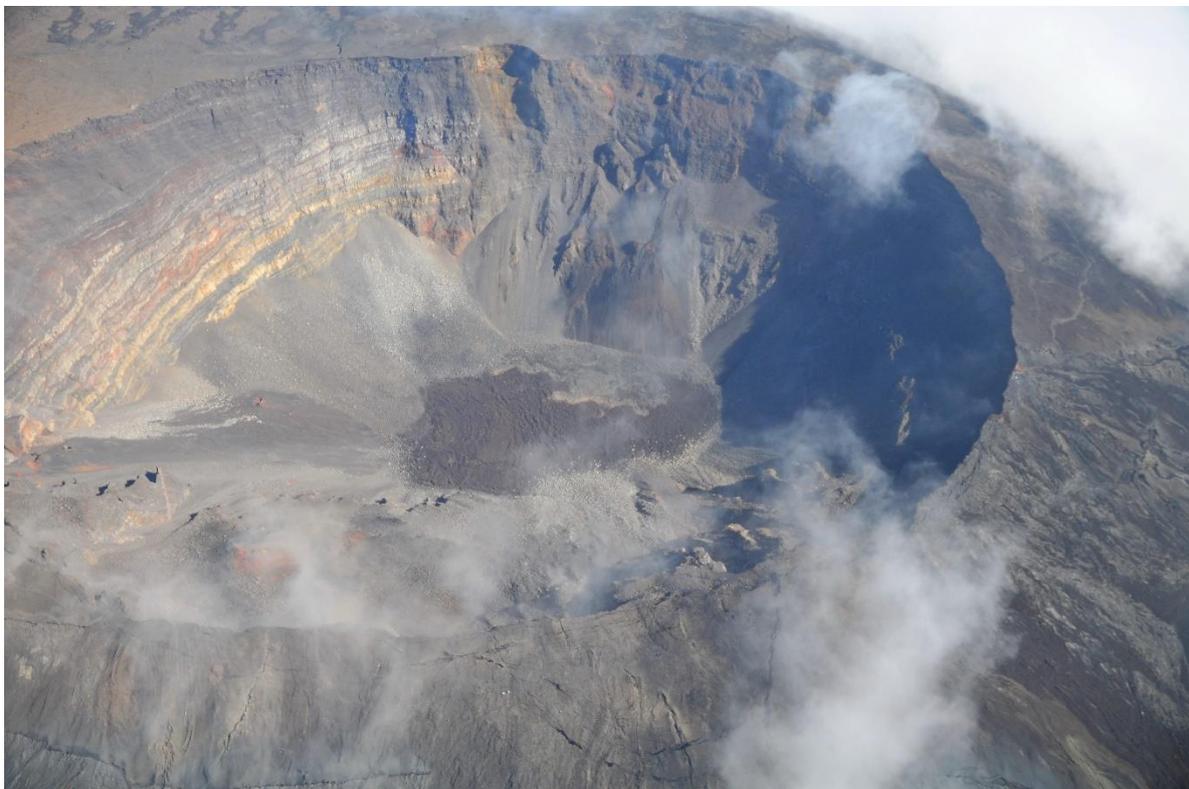
La France dispose d'un nouveau zonage sismique, entré en vigueur en juin 2011, divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes :

- une zone de sismicité 1 où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal (l'aléa sismique associé à cette zone est qualifié de très faible),
- quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.

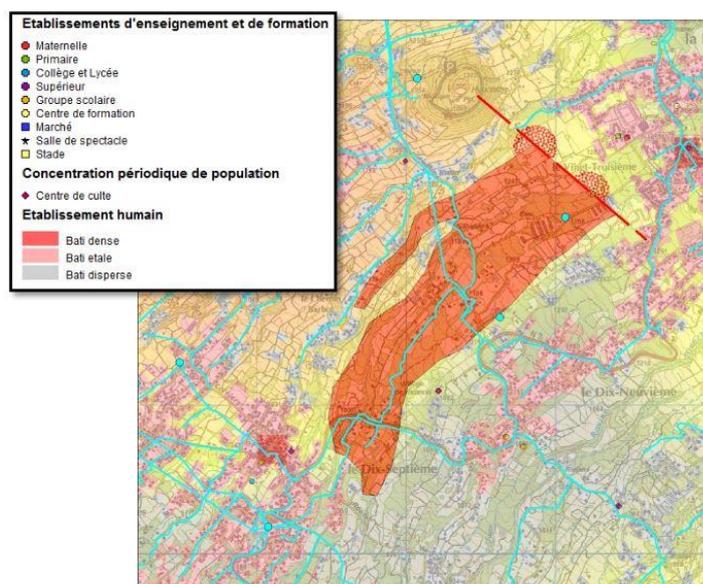
La Réunion n'est pas située à une frontière de plaque tectonique mais en plein milieu de la plaque africaine, dans une zone de faible sismicité. Le zonage de sismicité du territoire français en vigueur au 1er mai 2011 classe la Réunion en zone de sismicité 2, soit sismicité dite « FAIBLE »

### ○ Risque volcanique

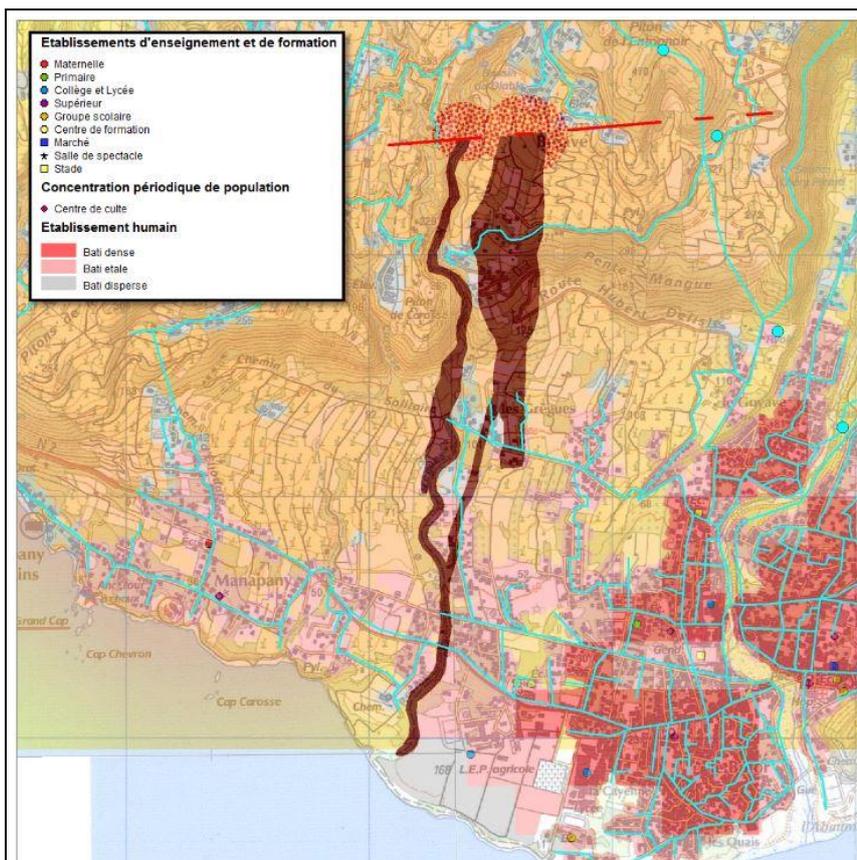
L'activité éruptive du Piton de la Fournaise est l'une des plus régulières du monde, en moyenne une éruption tous les 10 mois. Cette activité se caractérise par un dynamisme effusif dominant produisant essentiellement des coulées de lave basaltiques fluides ; 95 % d'entre elles sont cantonnées dans l'enclos.



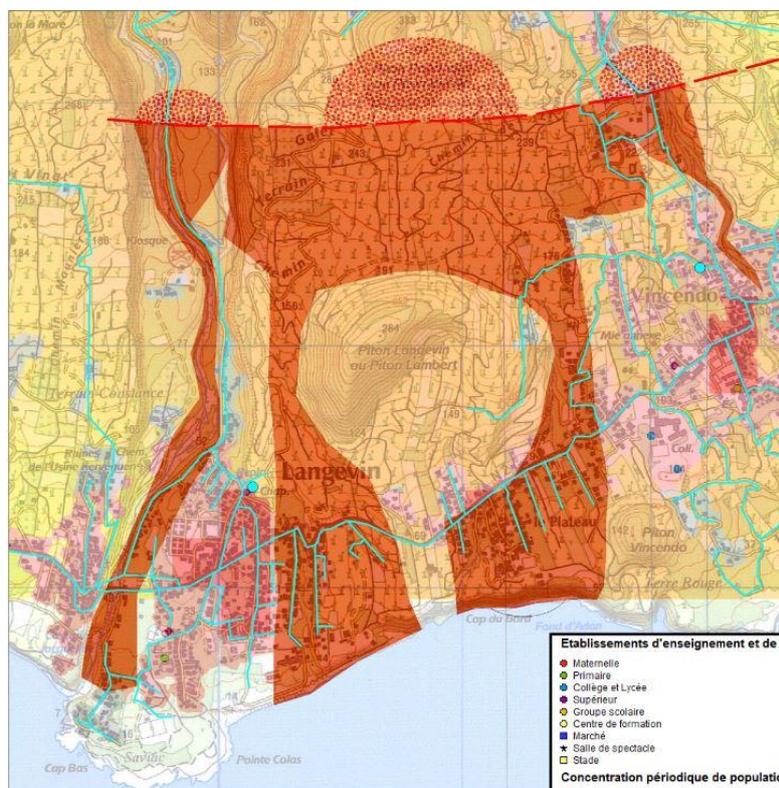
Un rapport publié par le BRGM en février 2015 a permis d'établir des cartes localisant les enjeux de coulées de laves sur les communes les plus impactées par les aléas volcaniques, dont Saint-Pierre, Petite-Ile, Saint-Joseph, Le tampon et Saint-Philippe. Les cartographies réalisées sont présentées ci-après :



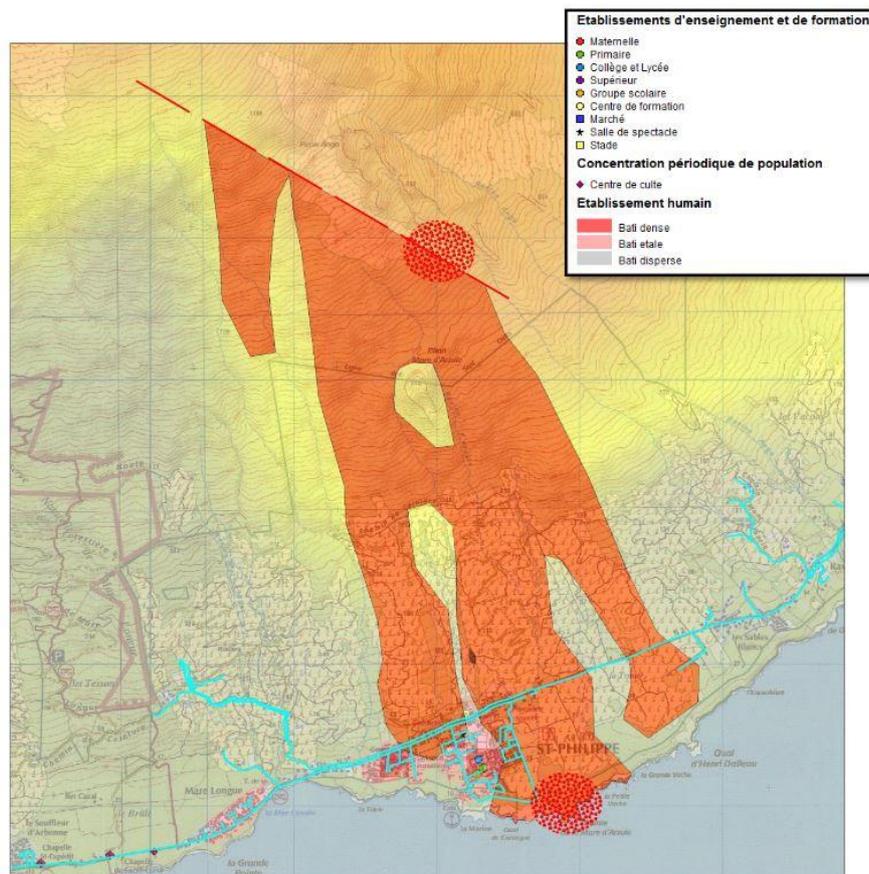
Carte 31 : Extension des coulées de lave, des cônes sur fonds IGN ©, intégrant le réseau AEP et les principaux enjeux sur la commune du Tampon (Source BRGM, 2015)



Carte 32 : Extension des coulées de lave, des cônes sur fonds IGN ©, intégrant le réseau AEP et les principaux enjeux sur la commune de Petite-Ile (Source BRGM , 2015)

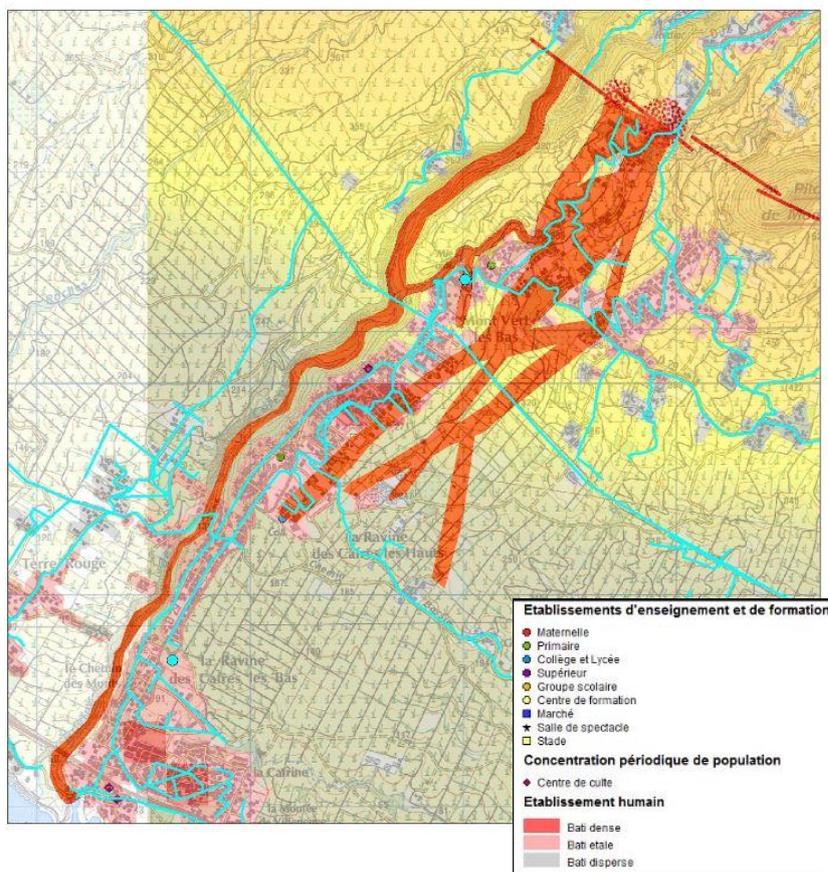


Carte 33 : Extension des coulées de lave, des cônes sur fonds IGN ©, intégrant le réseau AEP et les principaux enjeux sur la commune de Saint-Joseph (Source BRGM , 2015)



Carte 34 : Extension des coulées de lave, des cônes sur fonds IGN ©, intégrant le réseau AEP et les principaux enjeux sur la commune de Saint-Philippe (Source BRGM , 2015)

Carte 35 : Extension des coulées de lave, des cônes sur fonds IGN ©, intégrant le réseau AEP et les principaux enjeux sur la commune de Saint-Pierre (Source BRGM , 2015)



**Risque de feu de forêt**

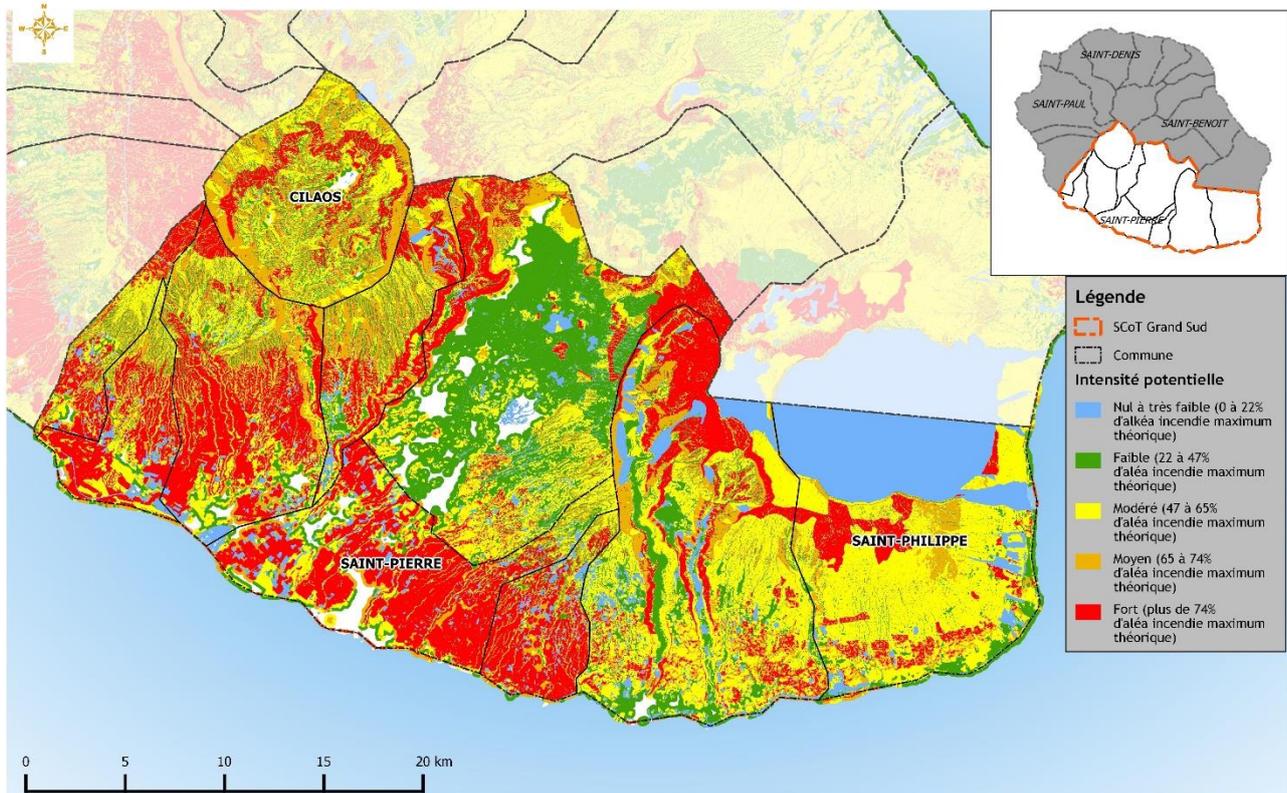
À l'échelle de l'île, la côte Ouest est la plus exposée au risque de feu de forêt compte tenu des caractéristiques climatiques et du caractère d'avantage xérophile des espèces végétales qui s'y développent.



**Intensité potentielle des incendies de végétation**



Etude Environnementale du territoire du SCoT Grand Sud



**Points forts**

Un territoire où les risques inondation, littoraux et mouvements de terrain sont de mieux en mieux appréhendés.

13 PPR approuvés dont 3 PPR littoraux ; 1 PPR « inondation et mouvements de terrain » prescrit et 2 PPR « recul du trait de côte et submersion marine » prescrits.

**Points faibles**

Territoire particulièrement exposés aux risques naturels

Deux zones de TRI (territoires d'inondation prioritaires) où l'aléas est fort et les populations exposées également

**Enjeux**

Ne pas surexposer les personnes et les biens aux risques identifiés ;

Prendre en compte les nouveaux aléas identifiés (volcanisme, submersion marin, retrait du trait de côte);

Limiter l'imperméabilisation des sols.

**Sources**

Liste des Documents d'Information Communal sur les Risques Majeurs : <http://www.bd-dicrim.fr/index.php/>

Dossier départemental des risques majeurs de la Réunion, 2016

PGRI 2016-2021

<b>Risques</b>	<b>Risques technologiques</b>
----------------	-------------------------------

**○ Transport de matières dangereuses**

Le risque de transport de matières dangereuses (TMD) est consécutif à un accident se produisant lors du transport, par voie routière, ferroviaire, aérienne, d'eau ou par canalisation, de matières dangereuses. Il peut entraîner des conséquences graves pour la population, les biens et/ou l'environnement. Les produits dangereux sont nombreux ; ils peuvent être inflammables, toxiques, explosifs, corrosifs ou radioactifs.

Sur le territoire du SCoT, neuf communes y sont exposées fortement mais à des fréquences faibles. Seule la commune de Saint-Philippe y est exposée modérément et à une fréquence faible. Seul le réseau routier est concerné.



Carte 36 : Traffic 2014 (Source DDRM, 2016)

**○ Risques industriels**

Aucune commune du SCoT n'est soumise au risque industriel

**Points forts**

Pas de risque industriel majeur  
Aucun site SEVESO n'est recensé sur le territoire

**Points faibles**

Un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) prescrit sur le territoire (dépôt de munitions exploité par le Service Interarmées des Munitions - Commune du Tampon)  
Les 10 communes sont concernées par le risque de transport de matière dangereuse

**Enjeux**

Protéger la population face aux risques de transport de matières dangereuses en maîtrisant l'urbanisation autour des principaux axes de circulation

**Sources**

DDRM, 2016

## Air, climat et énergie

## Air, climat et énergie

## Qualité de l'air

### ○ Les dispositifs officiels

**Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) de la Réunion a été approuvé le 18 décembre 2013.**

Les SRCAE contribuent à définir les orientations régionales et stratégiques en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES), de lutte contre la pollution atmosphérique, d'amélioration de la qualité de l'air, de maîtrise de la demande énergétique, de développement des énergies renouvelables et d'adaptation au changement climatique.

En ce qui concerne la Réunion, l'objectif affiché concernant la pollution atmosphérique est de respecter les normes de qualité des directives européennes.

### Plans Climat Énergie Territoriaux (PCET)

C'est un projet territorial de développement durable dont la finalité première est la lutte contre le changement climatique. Institué par le Plan Climat National et repris par les lois Grenelle 1 et le projet de loi Grenelle 2, il constitue un cadre d'engagement pour le territoire.

Le PCET vise deux objectifs :

- l'atténuation / la réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre ;
- l'adaptation au changement climatique.

Le PCET de l'île a été adopté le 17 décembre 2014 pour la période 2014-2020.

### ○ La qualité de l'air

Atmo-Réunion (Association pour la surveillance de la pollution atmosphérique) surveille cinq communes sur le territoire du SCoT : L'Étang-salé, Saint-Louis, Le Tampon, Saint-Joseph et Saint-Pierre.

Les principaux polluants atmosphériques qui sont surveillés sont :

- Les gaz acidifiants et les précurseurs de l'ozone (O<sub>3</sub>) : Dioxyde de soufre, Oxydes d'azote,
- Les particules fines (de diamètre moyen 2,5µm et 10µm) ;
- Le monoxyde de carbone ;
- Les métaux lourds : Arsenic, Cadmium, Mercure, Nickel, Plomb ;

Depuis 11 années, ces polluants sont suivis sur les communes de **Saint-Louis et L'Étang salé**.

Il en ressort que seul le dioxyde de soufre a dépassé à plusieurs reprises les seuils, or ce dépassement notamment en 2007 est en grande partie due à l'éruption volcanique.

Pour les autres polluants seuls les particules fines ont dépassé le seuil d'information et de recommandation en 2012.

**Sur la commune de Saint-Pierre**, les seuls polluants qui dépassent les seuils sont les particules fines (PM10 et PM2.5).

Sur les cinq communes, trois communes présentent des relevés métaux lourds toujours été très inférieurs aux normes, la surveillance de ces polluants a donc été arrêtée en 2015.

Sur les communes **du Tampon et de Saint-Joseph** pendant les 7 années de mesures seul le dioxyde de soufre a dépassé le seuil de recommandation et d'information en 2010 suite à l'éruption du Piton de la Fournaise et l'Ozone en 2014 suite à un épisode de pollution lié à des feux de végétation austral.

### Points forts

Territoire globalement préservé des pollutions atmosphériques, les principales sources de pollutions sont d'origine naturelle
<b>Points faibles</b>
Sur la commune de Saint-Pierre, le trafic important génère ponctuellement des pics de particules fines
<b>Enjeux</b>
Développer des conditions favorables pour favoriser l'utilisation de transports alternatifs à la voiture individuelle .
<b>Sources</b>
SRCAE Réunion, 2013. PCET Réunion. Données de atmo-réunion pour les deux communautés de communes en 2015.

## Air, climat et énergie

## Energie

Zoom technique :

**Energie primaire** : forme d'énergie disponible directement dans la nature : bois, charbon, gaz naturel, pétrole, vent, rayonnement solaire, énergie hydraulique, géothermique... L'énergie primaire n'est cependant pas toujours directement utilisable et fait donc parfois l'objet de transformation pour être mise en œuvre.

**Energie finale** : énergie qui est disponible pour l'utilisateur final. La consommation finale énergétique est donc celle qui rend le mieux compte de l'activité d'un territoire. Il est à noter qu'elle ne prend pas en compte la manière dont elle est utilisée ni le rendement des équipements l'utilisant.

La **tonne d'équivalent pétrole (tep)** est une unité de mesure couramment utilisée par les économistes de l'énergie pour comparer les énergies entre elles. C'est l'énergie produite par la combustion d'une tonne de pétrole moyen.

Le **kWh** est la quantité d'énergie nécessaire pour faire fonctionner par exemple un appareil d'une puissance de 1 kW ou 1000 W pendant une heure.

Il y a une correspondance entre la tep et le kWh, permettant de passer d'une unité à l'autre :  $1 \text{ GWh} = 1000 \text{ kWh} = 0,086 \text{ tep}$  ou inversement  $1 \text{ tep} = 11\,630 \text{ kWh}$ .

### Dispositifs officiels

La qualité de l'air et l'énergie sont deux thématiques liées et interdépendantes. Ainsi, les dispositifs liés à l'énergie sont les mêmes que ceux liés à la qualité de l'air : le Schéma Régional Climat Air Energie et les plans climats territoriaux. Ces deux dispositifs ont été détaillés dans la partie précédente.

### Emission de gaz à effet de serre

Actuellement, six gaz à effet de serre sont reconnus comme contribuant au changement climatique : le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), le méthane (CH<sub>4</sub>), le protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O), l'hexafluorure de soufre (SF<sub>6</sub>), les hydrocarbures (HFC) et les perfluorocarbures (PFC).

A l'échelle de l'île les deux principaux secteurs émetteurs de GES sont :

- Industrie (47%) ;
- Transport routier (30 %).

EPCI	Part en % de la population totale (population recensement légal de 2008)	Emissions globales de GES générées (tonne de CO <sub>2</sub> )	Part en % des émissions régionales
CIVIS	21	170 000	4,2 %
CASUD	14,9	45 000	1,1 %

Tableau 16 : Bilan des GES, source : ARER, 2010 / Bilan carbone CIVIS, 2009 / Bilan carbone CASUD, 2010

Les pourcentages présentés ci-dessus sont basés sur les émissions de CO<sub>2</sub> sur l'île de la Réunion en 2010, s'élevant à 4 074 849 tonnes de CO<sub>2</sub>. En 2014, ce total s'élevait à 4 196 000 tonnes de CO<sub>2</sub>, soit une augmentation de 121 000 tonnes en 4 ans. Cette augmentation s'explique notamment par une augmentation de la population, environ 27 000 habitants supplémentaires.

En ce qui concerne les bilans des communautés de communes, ils n'ont pas été actualisés depuis 2009 (CIVIS) et 2010 (CASUD). Cependant, le territoire du SCOT est également concerné par l'augmentation de la population. Il est donc important de prendre en compte une augmentation des émissions de gaz à effets de serre, et mettre en place des mesures de réductions.

### ○ Consommation énergétique

Commune	Consommation électrique (GWh)
Les Aviron	22
Étang-Salé	61
Cilaos	11
Saint-Louis	149
Entre-Deux	14
Saint-Pierre	338
Petite-Île	24
Le Tampon	168
Saint-Joseph	79
Saint-Philippe	10

Tableau 17 : Consommations énergétiques par commune en 2014, source : OER, 2015

La consommation d'énergie primaire en tep/habitant est beaucoup moins importante à la Réunion (1,12 tep/habitant en 2014) qu'au niveau national (moyenne nationale de 2,3 tep/habitant).

Entre 2000 et 2013, sur l'île, le taux de pénétration des énergies renouvelables est passé de 47% à 37,8%, malgré la mise en service récente de nouveaux moyens de productions d'électricité à base d'énergies renouvelables.

La consommation d'énergie finale s'élevait à 958,3 ktep, en 2014, dont deux tiers dédiés aux transports.

Le bassin sud de l'île ne produit pas assez d'énergie pour satisfaire ses besoins ; ainsi, actuellement un transfert Nord/Sud existe mais, à long terme et au regard de l'augmentation de la demande, le bassin sud va devoir produire davantage d'énergie.

### ○ Production énergétique

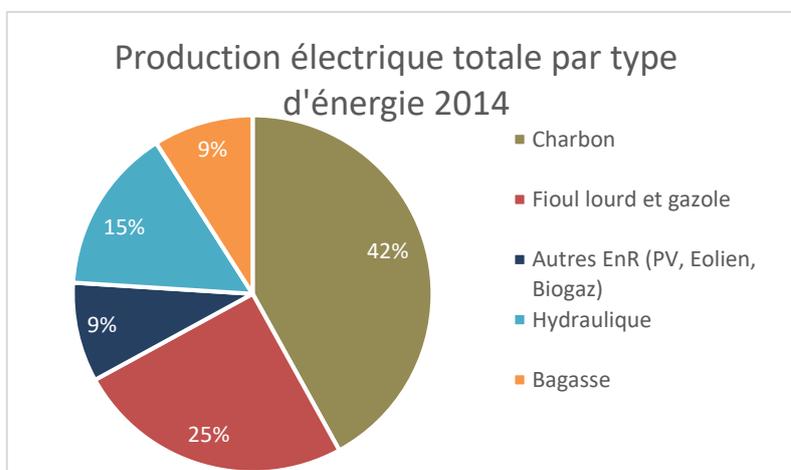


Figure 27 : Mix énergétique de la Réunion, Source : OER, 2015

Comme le montre la figure précédente, la majorité de l'énergie consommée sur l'île provient du Charbon. La production d'énergies renouvelables (EnR) représente 33% du mix énergétique.

D'après le bilan prévisionnel de l'équilibre offre/demande d'électricité (EDF, 2013), l'atteinte des objectifs Grenelle de 50% de la production d'électricité issue des EnR en 2020 nécessite de développer l'efficacité énergétique des installations (bâtiments, électroniques) ainsi que les EnR garanties (non fluctuantes). Quatre pistes de développement sont ciblées :

- L'hydraulique avec stockage ;
- Les énergies marines ;
- Le maintien de la biomasse, en complétant la valorisation de la Bagasse cannière par le biogaz de décharge, le biogaz de méthanisation dans les exploitations agricoles et par l'incinération des ordures ménagères ;
- L'éolien.

### ○ **Éolien**

Le contexte climatique de l'île (cyclones), engendre des surcouts pour le développement de cette source d'énergie.

Le littoral entre Saint-Joseph et Saint-Pierre dispose d'un potentiel éolien encore inexploité qui pourrait être développé.

### ○ **Géothermie**

La géothermie autour du piton de la Fournaise pourrait également être une source intéressante. Des études sont en cours.

### ○ **Hydroélectricité**

Cette filière est particulièrement bien développée à la Réunion mais les sept centrales hydrauliques (Takamaka I, Takamaka II, Bras de la Plaine, Langevin, Rivière de l'Est, Bras des Lianes, Picocentrale RT4) sont actuellement à la capacité maximale (133.6 MW en 2014). Le taux de production tend à baisser actuellement, car étant dépendant des précipitations qui diminuent également.

### ○ **Biomasse**

La valorisation de la bagasse représente la seconde plus grande production d'énergie renouvelable locale (résidu ligneux de la canne à sucre). Elle est une énergie renouvelable stable, présentant une production peu fluctuante (indépendante des conditions climatiques). La valorisation énergétique de la biomasse comprend trois principales filières : le bois énergie, le biogaz et les biocarburants. Les centrales thermiques de Bois-Rouge et du Gol (cette dernière étant localisée sur le territoire du Grand Sud), ont produit 251,2 GWh en 2014.

À l'échelle de l'île, la bagasse permet de produire 9 % de la production électrique totale annuelle.

Le biogaz est un gaz produit par la fermentation des déchets organiques en l'absence d'oxygène. La valorisation de biogaz de décharge à la Réunion a permis de produire 13,1 GWh, en 2014. Ceci pour une puissance installée de 3,3 MW.

L'unité de méthanisation de la « Distillerie Rivière du Mât » (hors territoire Grand Sud) a permis quant à elle d'éviter la consommation de 560 m<sup>3</sup> de fioul.

### ○ **Énergie solaire**

L'énergie solaire thermique (chauffe-eau solaire) ou électrique (photovoltaïque), est relativement bien développée à l'échelle de l'île. De nombreux foyers sont équipés de chauffe-eaux solaires thermiques. Le développement des panneaux solaires photovoltaïques individuels reste limité aux opérations visant la rentabilité financière et à quelques installations ayant pour but l'autoconsommation.

En ce qui concerne le photovoltaïque, à l'échelle de l'île, le nombre d'installations est en augmentation, pour un total de 3 596 en 2014. Ceci permettant une production de 173 089 kW.

L'ensemble des équipements solaire thermique (chauffe-eau) a permis d'éviter la production de 204,3 GWh pour les individuels et 23 GWh pour les collectifs, en 2014. Soit une économie totale de 227,2 GWh.

Commune	Puissance installée en photovoltaïque en 2014
Les Avirons	383 kW
Étang-Salé	2 MW
Cilaos	20 kW
Saint-Louis	11 M
Entre-Deux	294 kW
Saint-Pierre	35 MW
Petite-Île	743 kW
Le Tampon	8 MW
Saint-Joseph	2 MW
Saint-Philippe	142 kW

Tableau 18 : Puissance installée en photovoltaïque en 2014 par commune en 2014, source : OER, 2015

Cette énergie peut largement être développée notamment sur le littoral où l'ensoleillement est supérieur à 2500 heures/an.

### ○ **Énergies marines**

La production d'électricité peut provenir de différents mécanismes physiques générateurs d'énergie qu'offrent les mers et océans. Il peut s'agir de la houle, des courants, des marées, ou encore des gradients osmotiques ou thermiques au sein des mers et océans. Le potentiel énergétique sur l'île est immense.

Deux modes opératoires sont à ce jour privilégiés à la Réunion selon quatre technologies exploitant l'énergie de la houle ou celle des différences de température surface/profondeur.

- Les projets liés à l'énergie de la houle, considérée comme une énergie de semi-base ;
- Les projets liés à l'énergie thermique des mers, considérée comme une énergie de base, dont le SWAC (Sea Water Air Conditioning) par utilisation directe de l'eau froide des profondeurs pour la climatisation des locaux et les ETM (Energie Thermique des Mers) qui consiste à utiliser la différence de température qui existe naturellement entre la surface et les profondeurs de l'océan.

Aujourd'hui seuls les projets SWAC sont rentrés dans leur phase opérationnelle, à Saint Pierre et Saint-Denis.

Deux installations de houle ont été à l'étude à Saint-Pierre (Pelamis et Ceto). Les sites de cap Poisson d'Ail à Saint-Philippe et Langevin à Saint-Joseph sont favorables aux projets liés à l'utilisation de la houle.

#### **Points forts**

Fort potentiel de production d'énergie renouvelable sur le territoire du SCoT encore inexploité.

#### **Points faibles**

Transport routier sur le territoire générant des émissions de GES et consommant des énergies fossiles. Le territoire du sud n'est pas auto-suffisant en matière de production d'énergie
<b>Enjeux</b>
Promouvoir et développer la production d'énergie renouvelable : éolien, biomasse, énergie marine, solaire, etc. Promouvoir le développement de formes urbaines plus économes en énergie Développer un cadre favorable à l'utilisation de modes de transport alternatifs à la voiture individuelle (transport collectif, covoiturage, transport à la demande...) Encourager les rénovations thermiques et le recours aux énergies renouvelables
<b>Sources</b>
SRCAE de la Réunion SAR de la Réunion PCET Réunion

# Synthèse des principaux enjeux environnementaux

Cette synthèse récapitule et résume les grands enjeux environnementaux identifiés pour chaque thématique traitée.

THEMES		ENJEUX PRINCIPAUX
<b>Occupation du sol</b>		<p>Limitier la consommation d'espace, notamment en travaillant sur la densité urbaine</p> <p>Préserver les espaces naturels et agricoles</p>
<b>Ressources naturelles</b>	<b>Eau</b>	<p>Maintenir et améliorer la qualité et la fonctionnalité écologique des cours d'eau et de l'étang du Gol</p> <p>Maintenir une attention particulière pour toute nouvelle urbanisation située en zone sensible afin de ne pas augmenter le risque de pollution (gestion des eaux usées et des eaux pluviales, surface imperméabilisée, etc.)</p> <p>Promouvoir les économies d'eau (concevoir des projets économes en eau, inciter les habitants à la récolte et l'utilisation des eaux pluviales...)</p> <p>Concevoir un projet de développement compatible avec les ressources en eau potable disponible</p> <p>Améliorer les équipements destinés à l'assainissement : poursuivre l'équipement en réseaux d'assainissement des communes les plus denses et qui connaissent un fort développement, réhabiliter les stations d'épuration présentant un mauvais fonctionnement, réhabiliter les installations d'assainissement autonomes défectueuses</p> <p>Intégrer la gestion des eaux pluviales dans les choix de développement urbain afin de prévenir les pollutions et les inondations liées au ruissellement</p>
	<b>Sous-sol</b>	<p>Garantir une ressource en matériaux suffisante pour satisfaire les besoins de développement, dans le respect des milieux et des activités en interaction avec les espaces sollicités.</p> <p>Anticiper le devenir des sites d'extraction (réhabilitation, intégration paysagère)</p>
<b>Patrimoine naturel</b>		<p>Maîtriser l'urbanisation à proximité des espaces naturels et veiller à un développement respectueux des réseaux écologiques</p> <p>Favoriser les pratiques agricoles et sylvicoles respectueuses de la sensibilité des sites protégés</p> <p>Préserver les paysages du Patrimoine Mondial de l'UNESCO</p> <p>Gestion des Espèces Exotiques Envahissantes (EEE)</p> <p>Garantir une gestion durable à l'échelle du bassin versant (maîtrise de l'étalement urbain en zone littorale, limitation des pollutions)</p> <p>Développer une gestion durable et concertée du trait de côte (aménagement littoraux, fréquentation...) qui permettent une valorisation touristique du littoral tenant compte des sensibilités écologiques</p> <p>Préservation des habitats de reproduction des deux espèces de Léopard. Éviter la fragmentation et la dégradation de ces habitats.</p> <p>Réduire la pollution lumineuse et les menaces sur les oiseaux marins, qui représentent un très gros enjeu sur le territoire.</p> <p>Préserver, conforter et remettre en état les réservoirs de biodiversité et les corridors du RER.</p>

<b>Patrimoine paysager</b>	<p>Protection contre l'urbanisation (mise à distance) des pitons non urbanisés et des ravines, des grands espaces agricoles notamment ceux en contact direct avec le littoral (coupure verte), des côtes rocheuses (fragmentation des espaces littoraux naturels)</p> <p>Gestion de l'urbanisation : stopper l'urbanisation diffuse et intégrer celle existante (accompagnement végétal) ; maîtrise qualitative de l'habitat nouveau ; création de lisières agro-urbaines plantées ; conforter les centralités existantes ou potentielles ; revalorisation des espaces publics des bourgs</p> <p>Mise en valeur du site du Serré, unique à La Réunion</p> <p>Préserver et valoriser le patrimoine bâti</p>
<b>Pollutions et nuisances</b>	<p>Protéger la population face aux risques de pollution des sols en limitant l'urbanisation autour des sites BASOL</p> <p>Privilégier l'implantation de nouveaux sites à distance des zones résidentielles et hors périmètre de réception du public</p> <p>Préserver les habitants des nuisances sonores en limitant l'urbanisation autour de des axes routiers très fréquentés</p> <p>Réduire la production de déchets à la source.</p> <p>Augmenter les capacités de valorisation des déchets</p>
<b>Risques majeurs</b>	<p>Ne pas surexposer les personnes et les biens aux risques identifiés</p> <p>Prendre en compte les nouveaux aléas identifiés (volcanisme, submersion marine, retrait du trait de côte)</p> <p>Limiter l'imperméabilisation des sols</p> <p>Protéger la population face aux risques de transport de matières dangereuses en maîtrisant l'urbanisation autour des principaux axes de circulation</p>
<b>Air, climat et énergie</b>	<p>Développer des conditions favorables à l'utilisation de transports alternatifs à la voiture individuelle</p> <p>Promouvoir et développer la production d'énergie renouvelable : éolien, biomasse, énergie marine, solaire, etc.</p> <p>Encourager les rénovations thermiques et le recours aux énergies renouvelables</p> <p>Promouvoir le développement de formes urbaines plus économes en énergie</p>

# Sigles

AEP	Alimentation en Eau Potable
APB ou APPB	Arrêté de Protection de Biotope
BRGM	Bureau de recherches géologiques et minières
DCE	Directive Cadre sur l'Eau
DDT	Direction Départementale des Territoires
DEEE	Déchets électriques et électronique en fin de vie
DEAL	Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
ENS	Espace Naturel Sensible
EPCI	Établissement Public de Coopération Intercommunale
GES	Gaz à effet de serre
GWh	Gigawattheure
IBGN	Indice Biologique Global Normalisé
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
INPN	Inventaire National du Patrimoine Naturel
INSEE	Institut National de la Statistique et des Études Économiques
MNHN	Muséum National d'Histoire Naturelle
MWh	Mégawatt-heure
PCET	Plans Climat Énergie Territoriaux
PLU	Plan local d'urbanisme
PPR	Plan de Prévention des Risques
PPRI	Plan de Prévention des Risques d'Inondations
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SAR	Schéma d'Aménagement Régional
SCoT	Schéma de Cohérence Territoriale
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SIG	Système d'Information Géographique
SRCAE	Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie
TEP	Tonne d'équivalent pétrole
TVB	Trame verte et bleue

ZH                      Zone humide

---

ZNIEFF                Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique

---

# Annexe

## Liste des monuments historiques

Monument historiques, source DAC			
Commune	Nom du monument	Date de l'arrêté	Statut
Le tampon	Château Bel Air	13/09/1984	ISMH
	Cheminée établissement du Tampon	10/06/2002	ISMH
	Maison Roussel	12/01/2006	ISMH
	Théâtre de plein air	09/07/2012	IMH
	Marché (ancien)	9/07/2012	IMH
	Bain-Boeuf	17/12/2015	IMH
Saint-Philippe	Cheminée de La Trinité	14/06/2002	ISMH
	Cheminée Le Baril	11/07/2002	ISMH
	Cimetière ancien de la Basse Vallée	26/01/2012	IMH
Saint-Pierre	Maison Motais de Narbonne (sous-préfecture)	06/04/1989	ISMH
	Résidence du Sous-préfet	22/11/1992	ISMH
	Hôtel de ville	13/12/1982	CLMH
	Ecole Saint-Charles	28/12/1994	CLMH
	Maison Adam de Villiers	6/6/1988	ISMH
	Entrepôt Kerveguen	03/03/1995	ISMH
	Domaine de la vallée	02/10/1989	CLMH
	Maison Orré	22/10/1998	ISMH
	Ancienne usine de Pierrefonds	22/10/1998	ISMH
	Maison Loupy	22/10/1998	ISMH
	Eglise paroissiale	22/10/1998	ISMH
	Cure	22/10/1998	ISMH
	Maison des directeurs de l'ancienne usine de Grand-Bois	22/10/1998	ISMH
	Marché	22/10/1998	ISMH
	Maison de Canonville	22/10/1998	ISMH
	Maison Levesque	14/08/2000	ISMH
	Propriété Mon repos 1	09/01/2008	ISMH
	Propriété Mon repos 2	16/04/2002	ISMH
	Cheminée Isautier	16/04/2002	ISMH
	Cheminée de Basse-mer	10/06/2002	ISMH
Cheminée ravine des Cabris	10/06/2002	ISMH	
Cheminée de Grand bois	14/06/2002	ISMH	

	Cheminée la Vallée	11/07/2002	ISMH
	Four à chaux	29/03/1996	ISMH
	Cheminée le portail	16/04/2002	ISMH
	Distillerie	16/04/2002	ISMH
Saint-Louis	Eglise de Saint-Louis	13/12/1982	ISMH
	Domaine de Maison rouge	5/05/2004	CLMH
	Chapelle du rosaire	15/12/1988	ISMH
	Temple du Gol	29/03/1996	ISMH
	Maison du docteur Edwards	28/11/1990	ISMH
	Cheminée Gol-les-Hauts	10/06/2002	ISMH
	Eglise paroissiale Notre-Dame- du Rosaire	14/08/2014	ISMH
	Aquaduc du Gol	14/05/2014	ISMH
Saint-Joseph	Cheminée Langevin	16/04/2002	ISMH
	Cheminée le Piton	18/07/2002	ISMH
Avirons	Cheminée Monjol-Mondon	11/07/2002	ISMH
Cilaos	Eglise Notre-Dame-des-neiges	14/08/2000	ISMH
Entre-Deux	Maison Valy	21/03/1996	ISMH
Petite-île	Cheminée Manapany	11/07/2011	ISMH
	Villa des Brises	17/12/2015	ISMH
	Chapelle Sainte-Marguerite	17/12/2015	ISMH

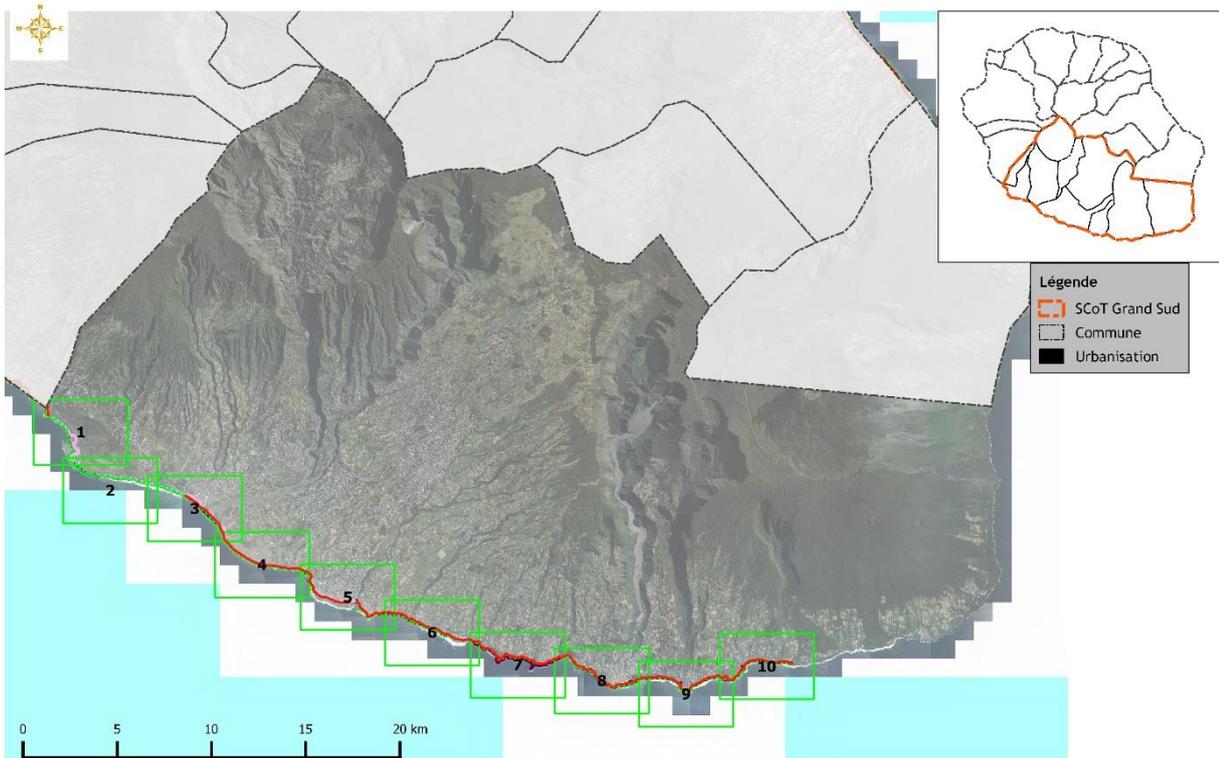
# Atlas cartographique du risque de submersion marine et du retrait de côte



Synoptique au 1/12500 ème du littoral



Etude Environnementale du territoire du SCoT Grand Sud



© Mairie de... les données sont... Sources : IGN (BD Carthage, IGN 2010), Cartographie de... (2006).

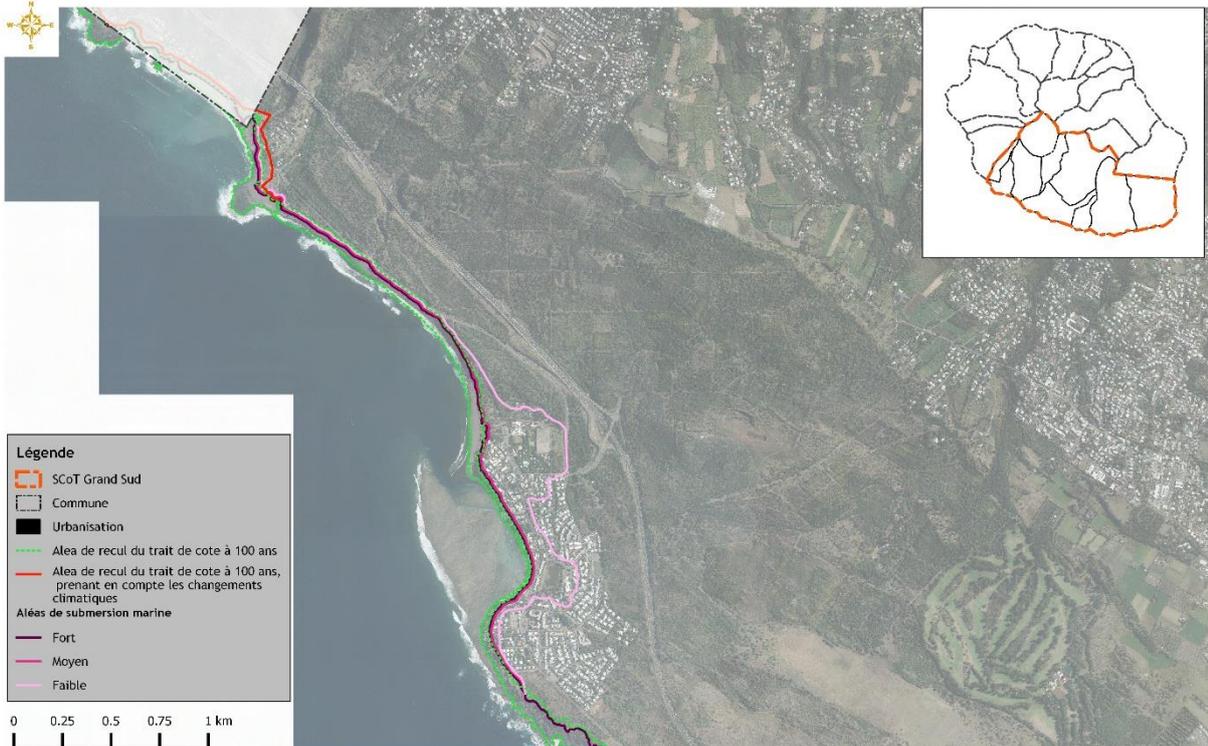


Aléas littoraux

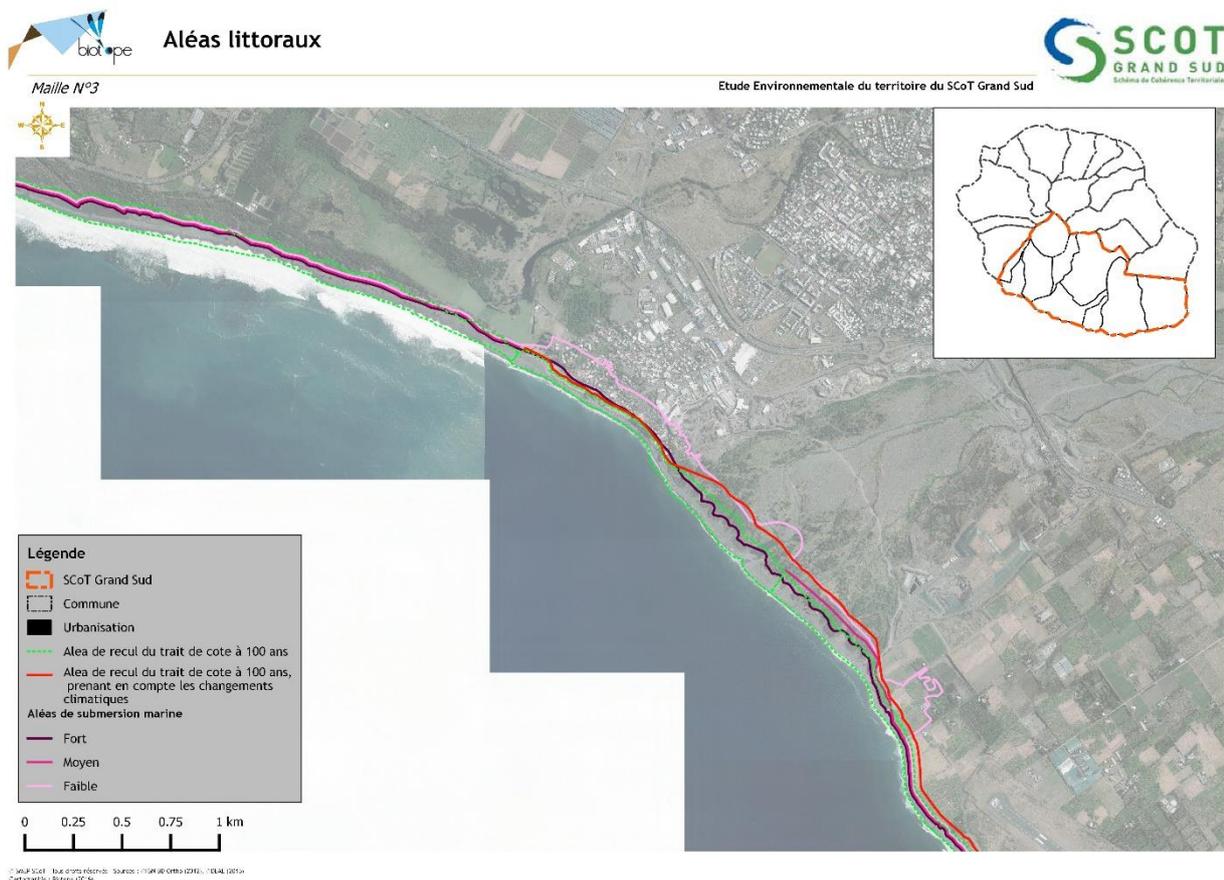
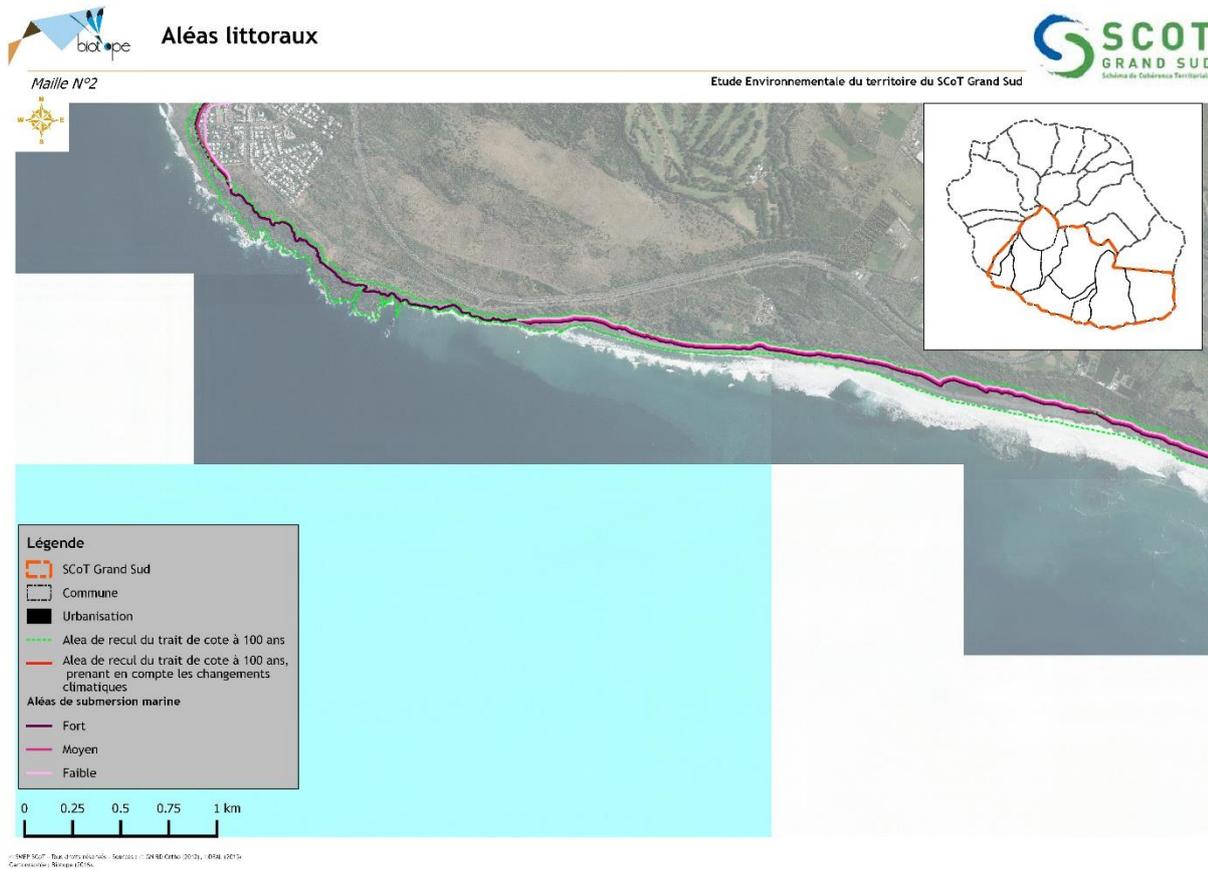


Etude Environnementale du territoire du SCoT Grand Sud

Maille N°1



© Mairie de... les données sont... Sources : IGN (BD Carthage, IGN 2010), DREAL (2010), Cartographie de... (2006).



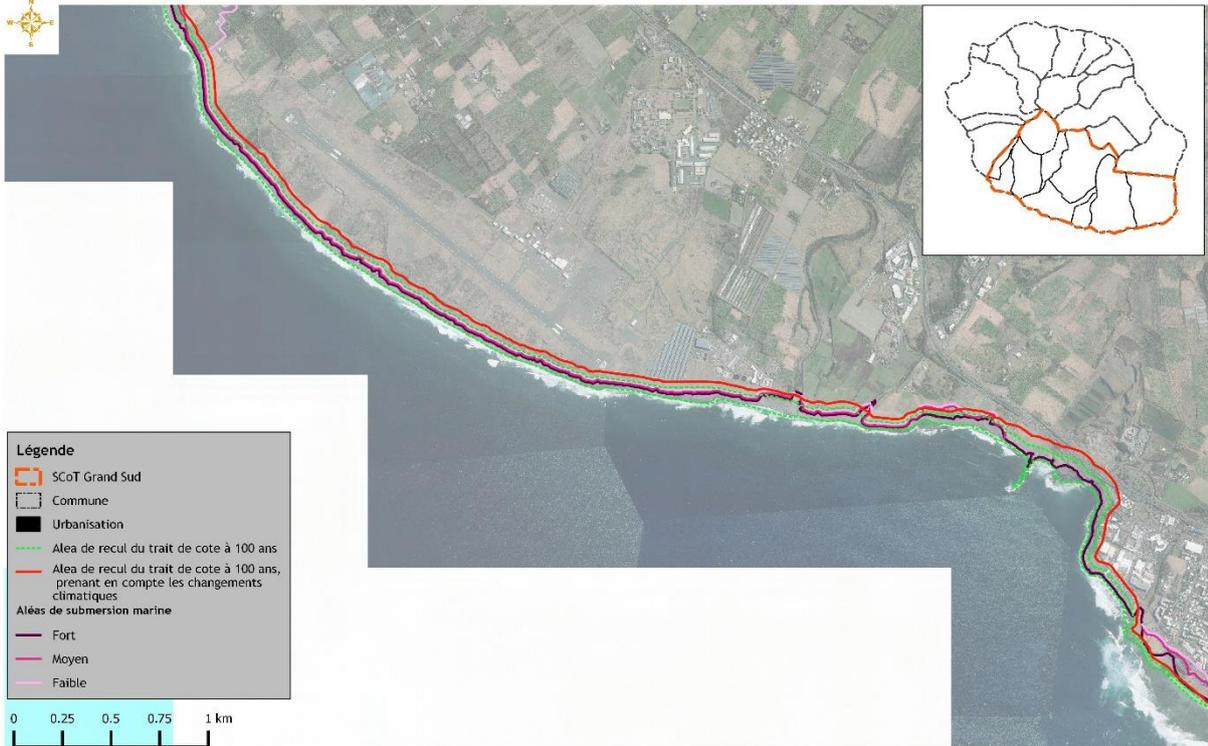


Aléas littoraux



Maille N°4

Etude Environnementale du territoire du SCoT Grand Sud



**Légende**

- SCoT Grand Sud
- Commune
- Urbanisation
- Alea de recul du trait de cote à 100 ans
- Alea de recul du trait de cote à 100 ans, prenant en compte les changements climatiques
- Aléas de submersion marine**
- Fort
- Moyen
- Faible

© SCoT SCoT - Tous droits réservés - Sources : PDRAR (Orléans (2016), PDRAR (2016), Cartographie : Bureau DCE SA.

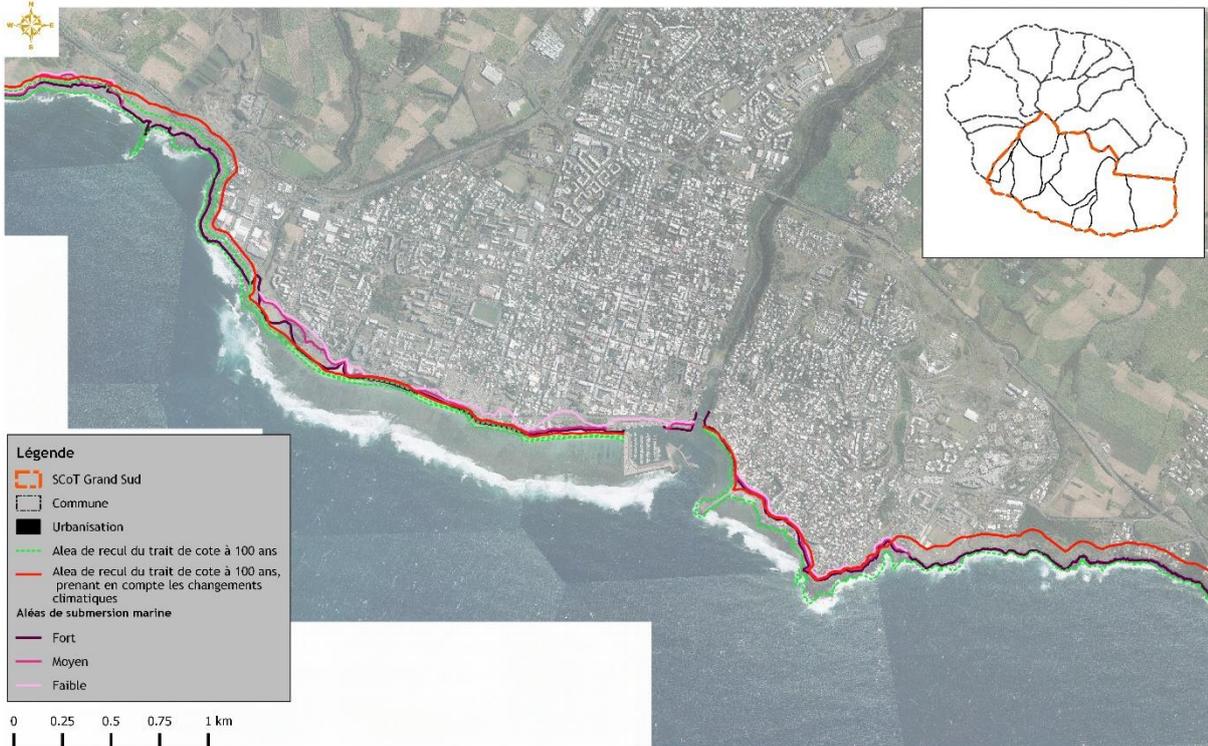


Aléas littoraux



Maille N°5

Etude Environnementale du territoire du SCoT Grand Sud



**Légende**

- SCoT Grand Sud
- Commune
- Urbanisation
- Alea de recul du trait de cote à 100 ans
- Alea de recul du trait de cote à 100 ans, prenant en compte les changements climatiques
- Aléas de submersion marine**
- Fort
- Moyen
- Faible

© SCoT SCoT - Tous droits réservés - Sources : PDRAR (Orléans (2016), PDRAR (2016), Cartographie : Bureau DCE SA.

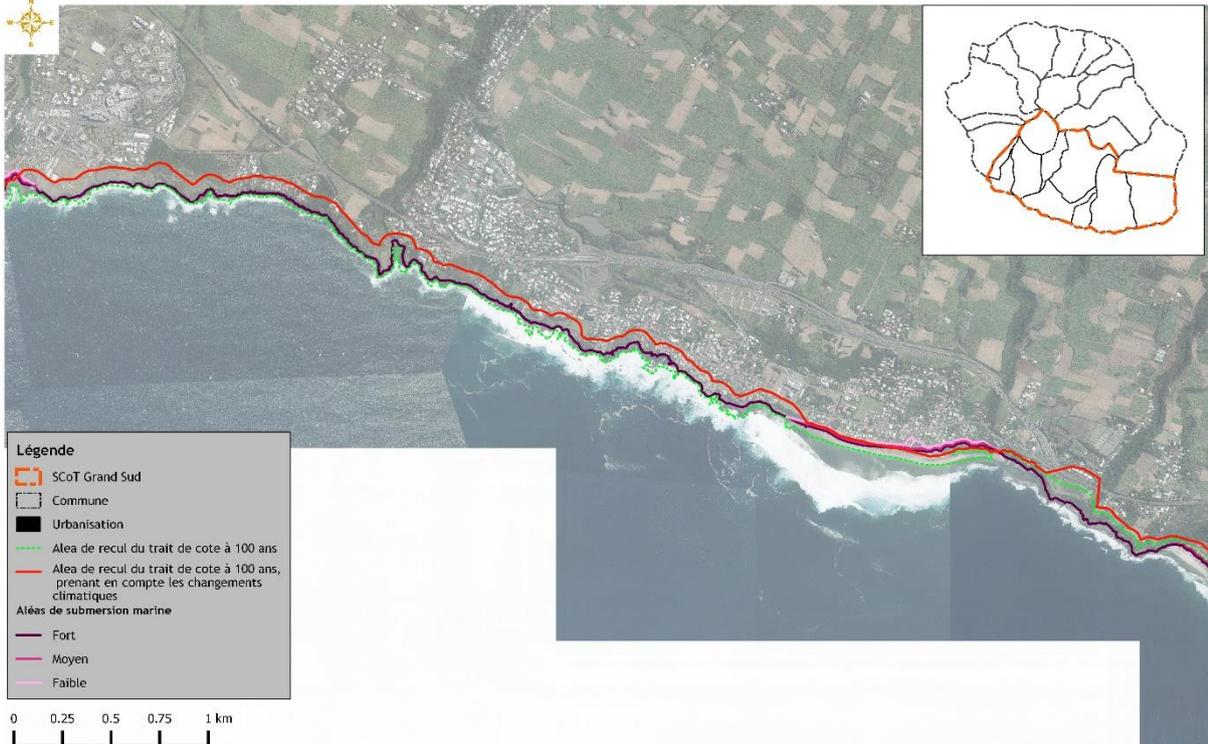


Aléas littoraux



Maille N°6

Etude Environnementale du territoire du SCoT Grand Sud



© SCoT Grand Sud - Tous droits réservés. Sources : IGN (BD Carthage 2016), IGN (BD Carthage 2016), IGN (BD Carthage 2016).

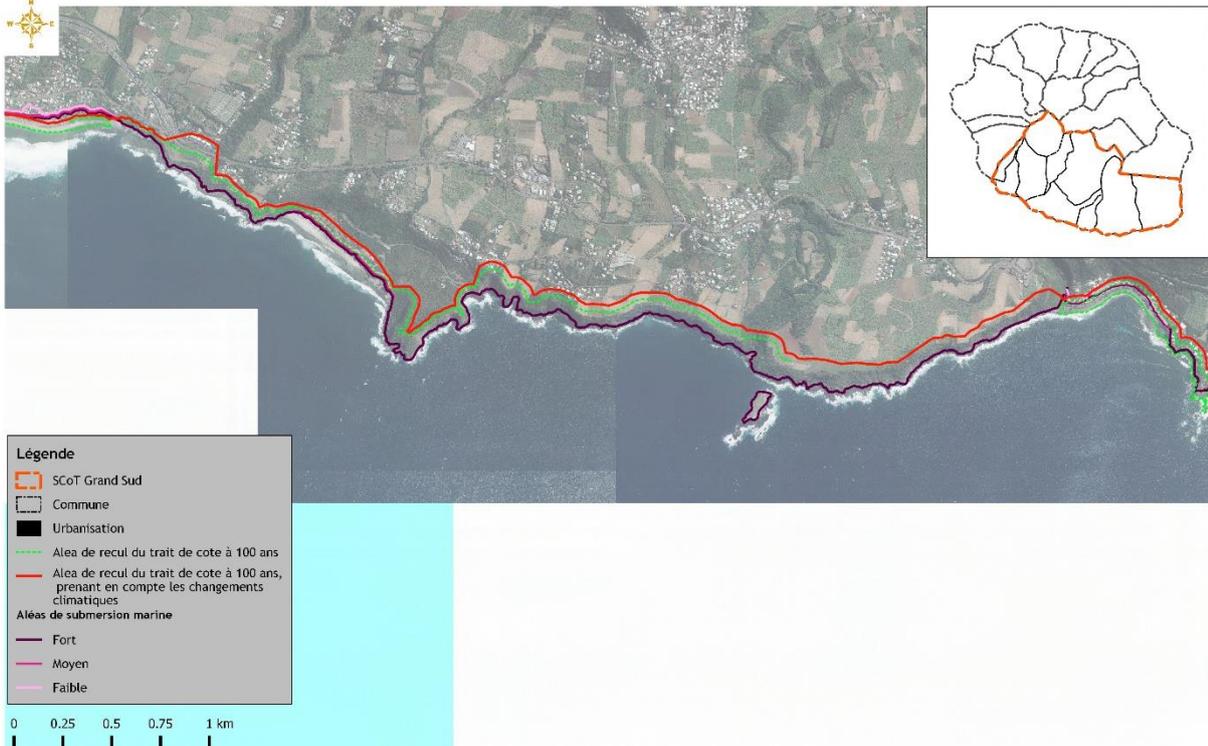


Aléas littoraux



Maille N°7

Etude Environnementale du territoire du SCoT Grand Sud



© SCoT Grand Sud - Tous droits réservés. Sources : IGN (BD Carthage 2016), IGN (BD Carthage 2016), IGN (BD Carthage 2016).



